

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
УО «ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ДРУЖБЫ НАРОДОВ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
КАФЕДРА ХИРУРГИИ ФПК и ПК

В.И. Петухов

# ЗАКРЫТЫЕ ТРАВМЫ ЛЕГКИХ

методические рекомендации

для врачей интернов

Витебск, 2021

**УДК 616. 24-001(72)**

**ББК 54.573.65я73**

**П 31**

**Рецензент:** доктор медицинских наук, профессор Т.С.Дивакова.

**Петухов В.И.**

П 31 **Закрытые травмы легких : метод. реком. для врачей интернов /**  
**В.И. Петухов. – Витебск, 2021. – 71 с.**

Утверждено и рекомендовано к печати Научно-методическим Советом  
ВГМУ ( Протокол № 10 от 16.12.2020г.)

**ISBN 978-985-580-050-8**

**ISBN 978-985-580-050-8**

© Петухов В.И., 2021

© УО «Витебский государственный  
медицинский университет», 2021

## ВВЕДЕНИЕ.

Травма груди мирного времени – один из актуальнейших вопросов неотложной хирургии, и тенденции к снижению количества этих травм не наблюдается. Любое производство, насыщенное механизмами или связанное с особыми условиями труда (например работа в шахте), улица, с огромным количеством транспорта, многоэтажные жилые дома, снабженные открытыми пространствами – балконами, лоджиями, все представляет угрозу для человека в смысле тяжелых сочетанных травм и в том числе повреждениями органов грудной клетки. К сожалению не идеальна и социальная среда, в которой живут люди. Несмотря на отсутствие боевых действий, ранения груди мирного времени, остаются актуальными в практике работы хирургов.

Оказание помощи пострадавшим с повреждениями и ранениями груди непростая задача, содержащая в себе несколько аспектов – организационный, тактический, технический, и каждый из них чрезвычайно важен. Любая травма сопровождается крайне неблагоприятными воздействиями на организм человека, которые могут привести его к гибели, однако только при травме груди могут чрезвычайно быстро развиваться нарушения витальных функций организма, что в свою очередь приводит пациента к смерти не от невозможности технически оказать ему помощь, а от несвоевременности ее оказания, неправильной организации этой помощи. Как часто при разборе летальных случаев приходится встречаться с ситуацией, когда пострадавший с пневмотораксом или нераспознанным и даже не заподозренным сразу ранением сердца, госпитализируется в отделение, где его в привычном ритме начинают обследовать и лечить. Вначале выполняется анализ крови, анализ мочи, затем повезли (повели) на ЭКГ, затем на рентгеноскопию легких, осмотр терапевта, осмотр анестезиолога, инфузионная терапия противошоковыми препаратами,

витаминами, сердечными средствами. Потом оказывается, что в период между постановкой капельницы и контрольным посещением пациента медсестрой через полчаса от начала инфузии, пациент умер от напряженного пневмоторакса или тампонады сердца. Достаточно часты ошибки в тактике оказания помощи, определении зоны наиболее опасного для жизни повреждения, расстановке приоритетов при оказании помощи пострадавшим с двусторонними поражениями или сочетанными травмами, выборе методов оказания помощи – дренирование или широкая торакотомия. Технической ошибкой является попытка оперативного лечения путем последовательного расширения имеющейся раны. Таким образом, оказание помощи пострадавшим с повреждениями грудной клетки задача комплексная, достаточно трудная, требующая принятия быстрых решений и проведения незамедлительных лечебных мероприятий. В то же время, учитывая, что в силу анатомических особенностей грудной клетки, наличия весьма ограниченного количества органов в грудной клетке, достаточно надежной защищенности таких органов как сердце, пищевод и трахея, организационные, тактические и технические приемы оказания помощи пострадавшим с повреждениями органов грудной клетки легче систематизировать, стандартизовать и свести в определенные алгоритмы, на которые молодой врач может ориентироваться при встрече с этой тяжелой патологией. Наличие достаточно четко очерченных критериев, которые могут помочь в выборе метода лечения, должно погасить страх и неуверенность молодого хирурга, в образовательной программе которого подавляющее количество времени традиционно было посвящено брюшной хирургии, а торакальная хирургия воспринималась как некий высший уровень. В некотором смысле неотложная хирургия груди проще неотложной хирургии брюшной полости, необходимо только быстро ориентироваться,

принимать правильные решения, правильно расставлять акценты и приоритеты и уметь пользоваться техническими приемами.

### **Костный скелет и его повреждения.**

Поскольку в верхнем отделе туловища человека расположены органы, обеспечивающие две жизненно важные функции организма – кровообращение и дыхание, эти органы находятся в особых условиях. Они защищены от случайных повреждений надежным костным каркасом, состоящим из позвоночника, ребер и грудины. При этом роль различных костных структур в комплексе под названием «грудная клетка», различна. Позвоночник представляет собой опорную структуру, защитная функция его хотя и несомненна, но вторична. Грудина с хрящевыми отделами ребер выполняет функцию переднего щита для сердца, при этом хрящевые отделы ребер даже при переломах, в отличие от костей, не раскалываются на острые отломки, способные повредить прилежащие органы. Ребра осуществляют каркасную функцию для обеспечения жесткого каркаса для размещения легких, при этом защитная функция их тоже важна, но основное назначение ребер – сохранения постоянного объема грудной клетки, без чего невозможно эффективное дыхание. Мы не будем рассматривать другие кости, которые также расположены в области грудной клетки. Конечно, можно сказать, что лопатки также защищают содержимое грудной клетки от травм, но лопатки существуют для других функций, следовательно их защитная функция существенна, но вторична.

Переломы грудного отдела позвоночника различной локализации и различных его отделов и частей, является самостоятельной тяжелой травмой, сопровождающейся специфической симптоматикой и

собственной системой лечения и реабилитации. Как правило, переломы позвоночника не оказывают непосредственного воздействия на деятельность органов грудной клетки.

Переломы грудины в общей структуре травматических повреждений грудной клетки по данным Р.Ф.Капустина (2002), составляют около двух процентов. Грудина относится к плоским костям с плотным кортикальным слоем и «вязкой» структурой за счет губчатого вещества, находящегося между кортикальными слоями. Поэтому для перелома грудины необходимо, как правило, достаточно мощное воздействие, направленное перпендикулярно ее плоскости. Сильных деформаций при этом, чаще всего не происходит, каркасная функция грудной клетки страдает незначительно, поэтому переломы грудины как правило не вызывают нарушения функции дыхания. Этого нельзя сказать о сердечной деятельности. По данным того же автора, ушибы сердца при травме груди встречаются в 4 раза чаще, чем переломы грудины, что свидетельствует о том, что ушиб сердца возможен даже без перелома грудины, при наличии же его, ушиб сердца, по-видимому, просто неизбежен.

### **Клиническая анатомия груди.**

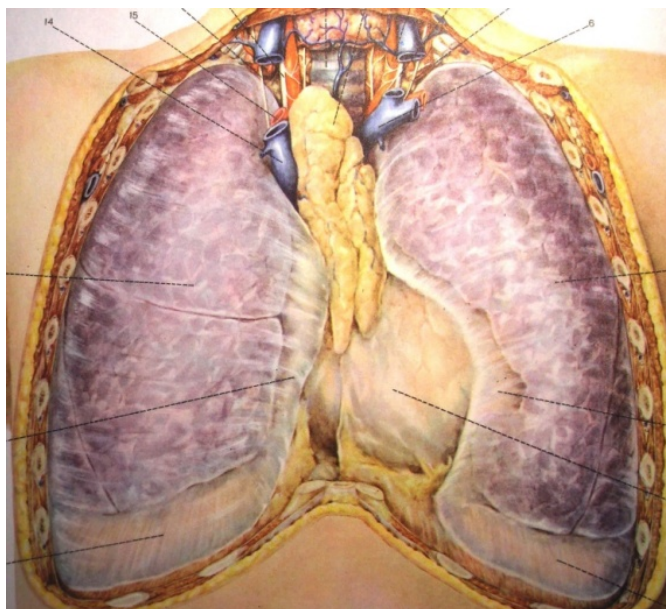
Прежде чем приступать к лечению пострадавших с повреждением грудной клетки и ее внутренних органов, следует детально ознакомиться с особенностями клинической и топографической анатомии груди. Это дает возможность более точно определить локализацию и характер травмы, заподозрить ранения тех или иных внутренних органов, следовательно, определить тактику их лечения.

Грудная клетка сформирована костным каркасом, не имеющим жестких структур только в направлении брюшной полости. Жесткий конусовидный каркас грудной клетки несет двоякую функцию – обеспечивает защиту внутренних органов и неизменный внутренний объем грудной клетки, что важно для обеспечения дыхания. В формировании грудной клетки принимают участие:

- а) опорная структура – позвоночный столб;
- б) арматурные структуры – грудина, 10 пар ребер.

Одиннадцатое и двенадцатое ребра являются рудиментами и в формировании грудной клетки участия не принимают. С позвоночником ребра соединены классическим, но малоподвижными суставами. Передние отрезки ребер имеют хрящевую структуру. Хрящевые окончания соединяются с грудиной в виде фиброзных соединений, начиная от первого до 7 ребра. Хрящевые окончания 8 – 10 ребер соединяются с хрящом седьмого ребра, образуя реберную дугу. Ребра имеют направление сзади наперед и сверху вниз, поэтому их передние и задние концы при переднепозиционном рентгеновском исследовании располагаются на разной высоте. Так головка 4 ребра располагается тотчас ниже ключицы, тогда как зона прикрепления 4 ребра к грудины проецируется на уровне нижнего края большой грудной мышцы. Ребра соединены между собой двумя рядами межреберных мышц, между которыми имеется рыхлая неоформленная волокнистая ткань. В этом пространстве по нижнему краю каждого ребра проходят межреберный нерв и межреберная артерия. Изнутри грудная полость выстлана фасцией, с которой интимно спаяна париетальная плевра. От брюшной полости, полость грудной клетки отделена диафрагмой, активным мышечно-сухожильным органом, обеспечивающим дыхательную функцию. Со стороны грудной клетки диафрагма также покрыта

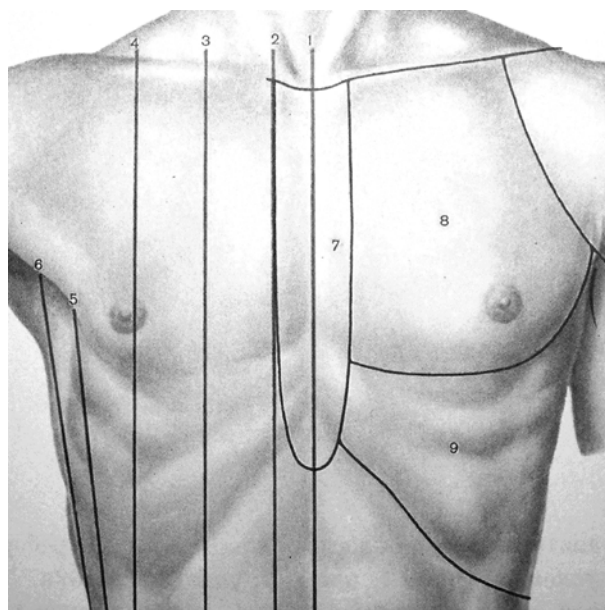
париетальной плеврой, которая таким образом, образует в каждой плевральной полости герметичный мешок для легкого



**Рисунок 1. Плевральные мешки (по Б.В.Петровскому)**

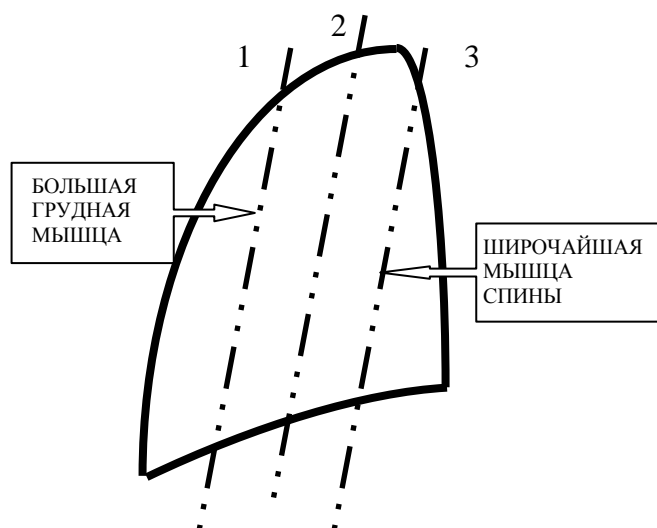
Для топографической привязки анатомических структур на грудной клетке выделяют несколько вертикальных линий. По центру грудины проводится передняя срединная линия. В обыденной практической деятельности хирурга ее значение не очень велико. Чаще она упоминается в плановой кардиохирургии. Именно по передней срединной линии производятся кожные разрезы, если предполагается срединная стернотомия





**Рисунок 2. Вертикальные разметочные линии передней поверхности груди. (по Б.В.Петровскому)**

Второй линией, играющей чрезвычайно важную роль в торакальной хирургии, является парастернальная линия. Следует помнить, что в проекции парастернальной линии по краю грудины проходит внутренняя грудная артерия (art. Thoracica interna). Особенностью этой артерии является то, что она отходит от ветвей дуги аорты и, кроме того, анастомозирует с межреберными артериями, которые сами по себе являются ветвями нисходящей аорты. Таким образом, при повреждении, эта артерия активно кровоточит как из центрального, так и из периферического конца. Это может привести к массивному гемотораксу. Кроме того, при хирургической обработке такой раны, перевязка одного из обнаруженных пересеченных концов артерии не приводит к надежной остановке кровотечения. Кроме того, все раны в проекции парастернальной линии могут указывать на возможное повреждение сердца. Более латерально располагается срединноключичная линия.



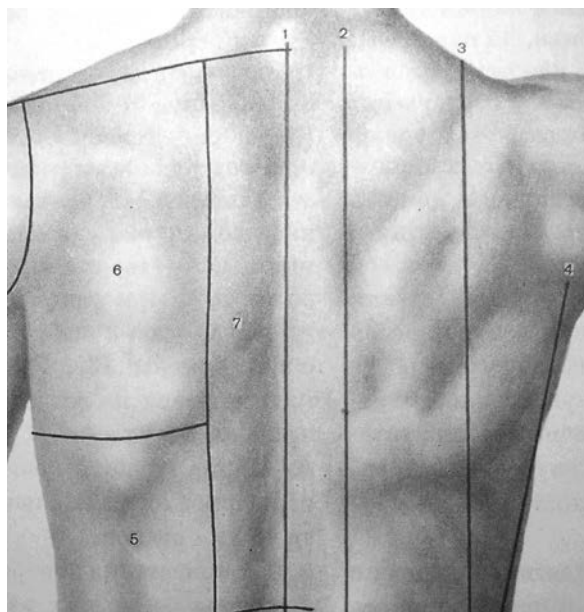
**Рисунок 3 Передне-подмышечная линия (1), средне-подмышечная линия (2), задне-подмышечная линия (3).**

Она проводится вертикально от середины ключицы. Слева в проекции срединноключичной линии находится верхушка сердца. Таким образом, срединноключичная линия слева ограничивает зону чрезвычайной опасности по повреждениям сердца.

Следующие три линии проводятся по боковой поверхности грудной клетки. (Рис.3). В топографической анатомии их расположение определено неточно. Мы считаем, что наиболее правильно привязать передне-подмышечную линию к наружному краю большой грудной мышцы, задне-подмышечную, к краю широчайшей мышцы спины. Средне-подмышечная линия проводится посередине между ними. В практике торакальной хирургии зона между передне-подмышечной и задне-подмышечной линиями очень существенна. Именно в этой зоне плевральная полость наиболее доступна для манипуляций. После кожи и подкожной клетчатки, в этой зоне нет мышечных пластов и межмышечных пространств, что делает проведение манипуляций – пункций и дренирований – более безопасными, чем, скажем по лопаточной линии или по срединно-ключичной линии в верхнем отделе грудной клетки. К тому же, из органов, расположенных в грудной

клетке, к этой зоне прилежит только легкое, а при наличии пневмоторакса или гидроторакса эта зона вообще становится свободной для манипуляций. Таким образом, пространство между переднеподмышечной и задне-подмышечной линиями, является зоной наиболее безопасных манипуляций для начинающего хирурга. Вероятность повреждения внутренних органов в этой зоне минимальна.

На задней поверхности груди проводится три вертикальных линии. Лопаточная линия проводится через угол лопатки при опущенных руках. По лопаточной линии угол лопатки лежит в проекции 7 межреберья.



**Рисунок 4. Вертикальные разметочные линии задней поверхности груди.(по Б.В.Петровскому)**

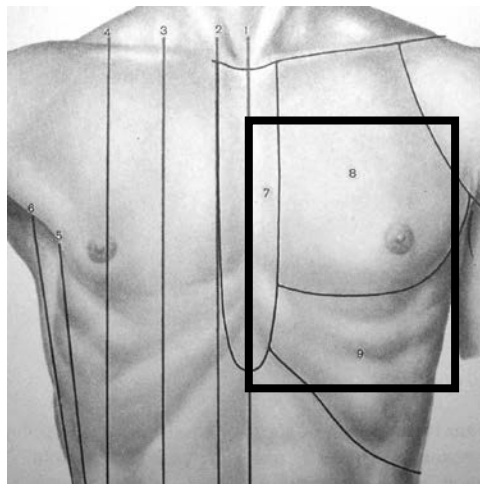
Об этом следует помнить начинающим хирургам, так как все пункции ниже угла лопатки несут в себе угрозу повреждения диафрагмы. Паравертебральная линия проводится вдоль позвоночника по наиболее выступающей части мышцы выпрямляющей спину. Эта линия примерно соответствует расположению поперечных отростков

позвонков. Именно по паравертебральной линии наиболее удобно производить блокаду корешков спинного мозга. Задняя срединная линия проводится по остистым отросткам позвоночника. По задне-срединной линии проводят свои манипуляции неврологи, анестезиологи, нейрохирурги, которым нужен доступ к оболочечным и подоболочечным пространствам спинного мозга.

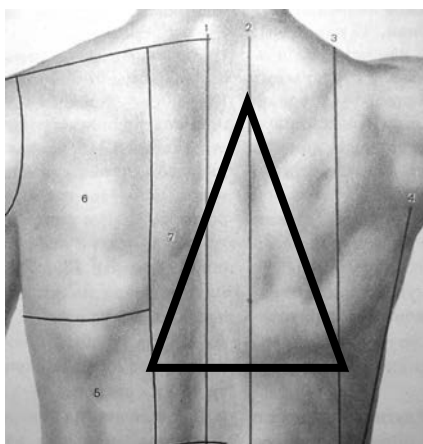
Далее следует выделить ряд горизонтальных ориентиров на грудной клетке, которые позволяют более точно описать характер и локализацию повреждений груди. Первую горизонтальную линию мы проводим через ключицы. Следует помнить, что раны расположенные выше ключиц также могут вызвать повреждение внутренних органов грудной клетки. Выше этой линии располагаются верхушки легких, поэтому любая рана, расположенная в надключичной области должна ориентировать врача на возможность повреждения легкого. Вторая горизонтальная линия проводится на уровне нижнего края большой грудной мышцы у мужчины или по складке под молочной железой у женщины. По задней поверхности грудной клетки мы проводим горизонтальную лопаточную линию, которая соответствует углу лопатки при опущенных руках. Кроме того, мы проводим две косые линии по задней поверхности грудной клетки, которые располагаются по внутреннему краю лопаточной кости.

Эти линии очень важны для быстрой оценки серьезности того или иного ранения и опасности повреждения жизненно важных органов. Так, например, зона, расположенная между срединно-ключичной линией справа, передне-подмышечной слева, горизонтальной ключичной мышцей и нижней горизонтальной линией по передней поверхности груди чрезвычайно опасна в плане повреждения сердца. То же можно сказать и о зоне, расположенной внутри треугольника между

горизонтальной лопаточной линией и двумя косыми по краю лопатки сзади (рисунки 5 и 6).



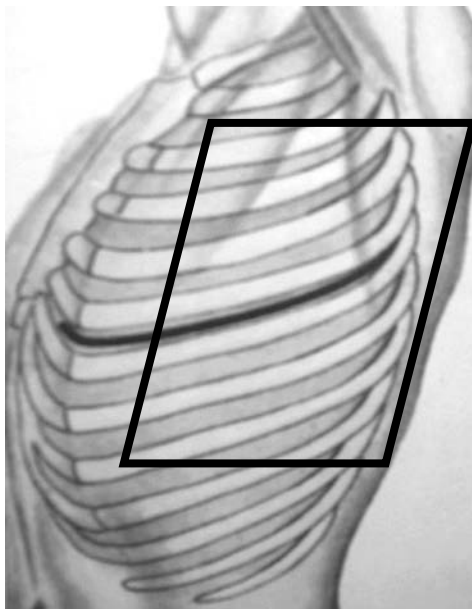
**Рисунок 5. Зона повышенной опасности повреждения сердца (вид спереди).**



**Рисунок 6. Зона особой опасности повреждения сердца (сзади).**

Последними внешними ориентирами различаемыми на грудной клетке являются ребра и межреберья. Как известно ребра располагаются косо сверху вниз и сзади наперед. Для удобства ориентировки следует помнить о том, что 4 межреберье по передней поверхности груди располагается как правило на уровне нижнего края большой грудной

мышцы (складки молочной железы у женщин). По боковой поверхности грудной клетки мы выделяет зону наиболее безопасных манипуляций, которая располагается между передне- и задне-подмышечной линиями от 3 до 8 межреберья (рисунок 10).



**Рисунок 7. Зона безопасных манипуляций на грудной клетке.**

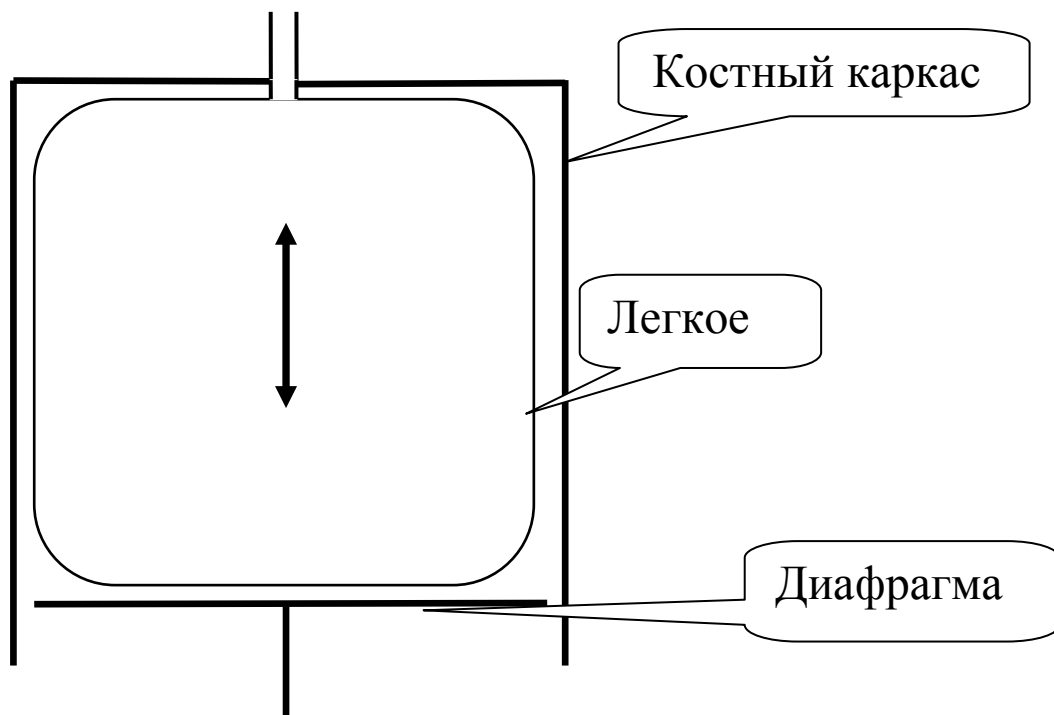
### **Функционирование дыхательной системы.**

Наш раздел назван «функционирование дыхательной системы», а не «физиология и патофизиология дыхания», так как речь пойдет не о принципах газообмена, а об общих принципах физики и механики дыхания. Понимание этой механики в бóльшей степени помогает пониманию основных патологических процессов, происходящих в грудной клетке при повреждении органа дыхания. При этом под органом дыхания следует понимать не только легкие, но и костный каркас грудной клетки, плевральные листки, диафрагму.

Физически орган дыхания можно представить себе как цилиндр (костный каркас грудной клетки), внутри которого движется поршень (диафрагма). Внутри цилиндра имеется эластичный мешок (легкие),

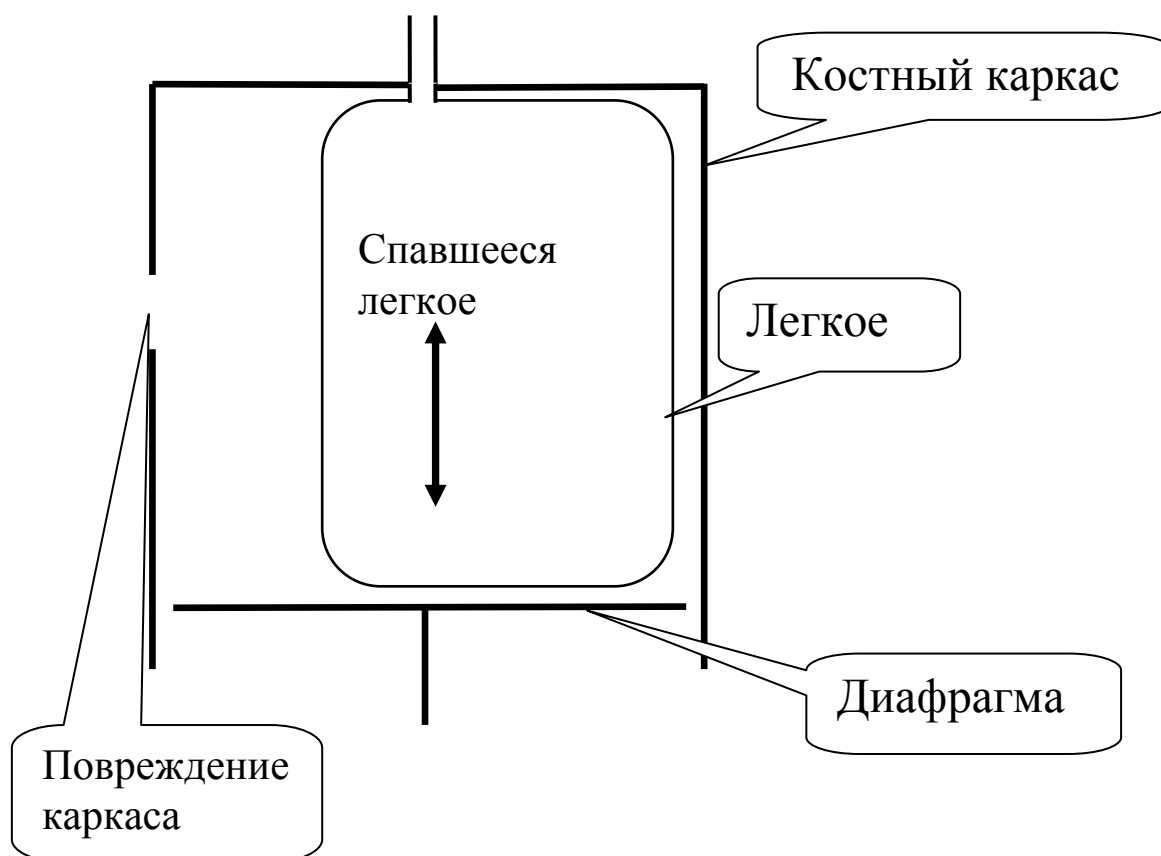
который раздувается и опорожняется благодаря движению поршня (рис.8). Стенки цилиндра и мешок покрыты тонкой и очень гладкой оболочкой (париетальная и висцеральная плевра), между листками которой имеется молекулярный слой жидкости, поэтому плевральные листки удерживаются между собой силами поверхностного натяжения, которые не препятствуют.

**Рисунок 8. Принципиальная схема функции дыхания.**

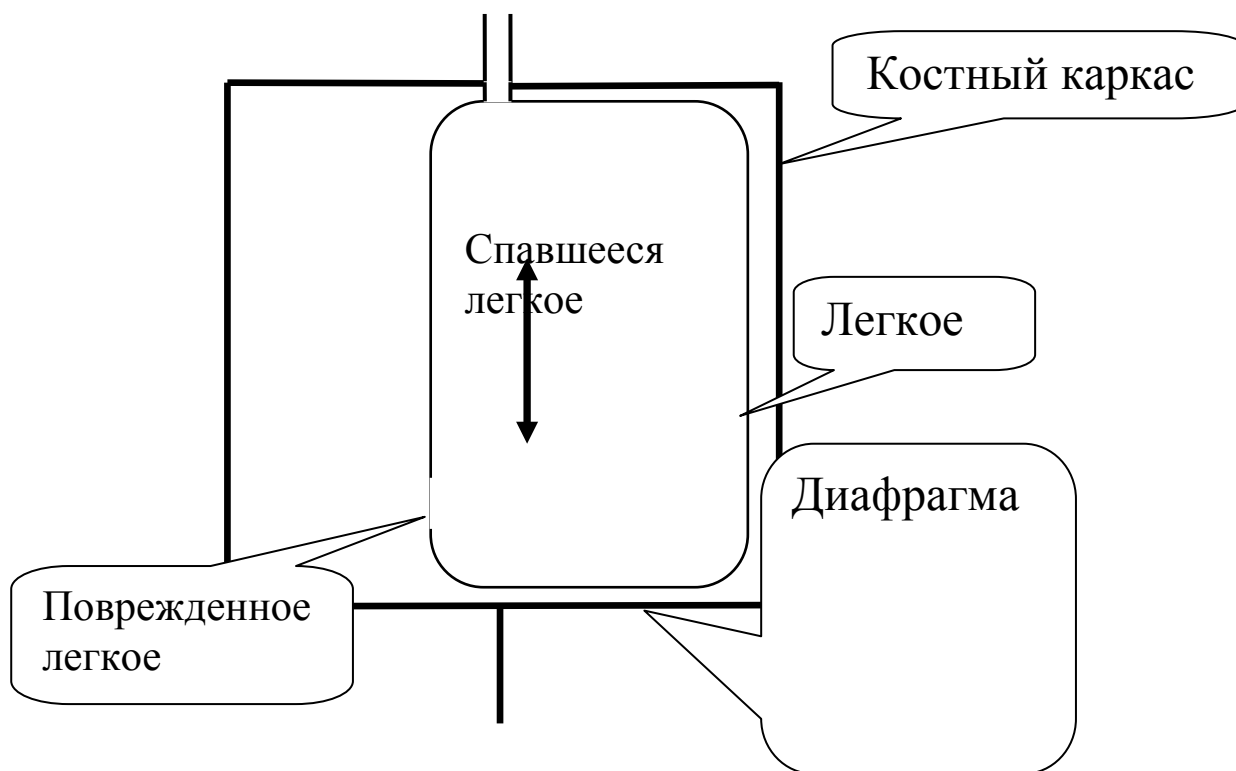


скольжению листков друг относительно друга, но не дают им самопроизвольно разъединиться. При нарушении целостности стенки цилиндра (рис.9.) или стенки мешка (рис.10), действие сил поверхностного натяжения прекращается и листки разъединяются, что приводит к спадению эластичного мешка (пневмоторакс)

**Рисунок 9. Пневмоторакс при повреждении грудной клетки.**



**Рисунок 10. Пневмоторакс при повреждении легкого.**





## **Рентгеновское исследование как основа диагностики.**

Особенностью диагностики в неотложной торакальной хирургии является то, что кроме физических методов обследования, практически в любом лечебном учреждении возможно использование метода, который дает до 80% информации в торакальной хирургии. Речь идет о рентгеновском методе исследования – рентгеноскопии и рентгенографии. В неотложной торакальной хирургии предпочтительным является рентгенография с фиксацией изображения на рентгеновской пленке или на электронном носителе, так как она дает возможность многократно оценить первичное состояние травмированных органов, в том числе специалистами, которые не находились возле больного в момент его поступления. Кроме того, повторяя рентгенографические исследования на разных этапах лечения больного, можно получить серию контрольных снимков, которые можно сравнить в режиме реального времени. И последнее важное преимущество рентгенографии. Рентгеноскопическое исследование можно провести только в специально оборудованном кабинете, пленочную рентгенографию, при наличии передвижного аппарата, можно произвести в кабинете приемного покоя, на каталке, в палате, в операционной, то есть доставить метод исследования к больному. В то же время, в неотложной торакальной хирургии есть ряд требований к рентгеновскому исследованию, которые ставят своей целью, с одной стороны получить максимум информации, с другой, унифицировать оценочные критерии рентгеновского исследования. Не все эти условия выполнимы в каждой конкретной ситуации. Ряд из них не может быть выполнен из-за тяжести состояния больного, однако стремиться к этому нужно.

1. Рентгенографию в неотложной грудной хирургии предпочтительно выполнять в вертикальном (или близком к вертикальному) положении пациента (в горизонтальном положении можно не распознать жидкость в плевральной полости).

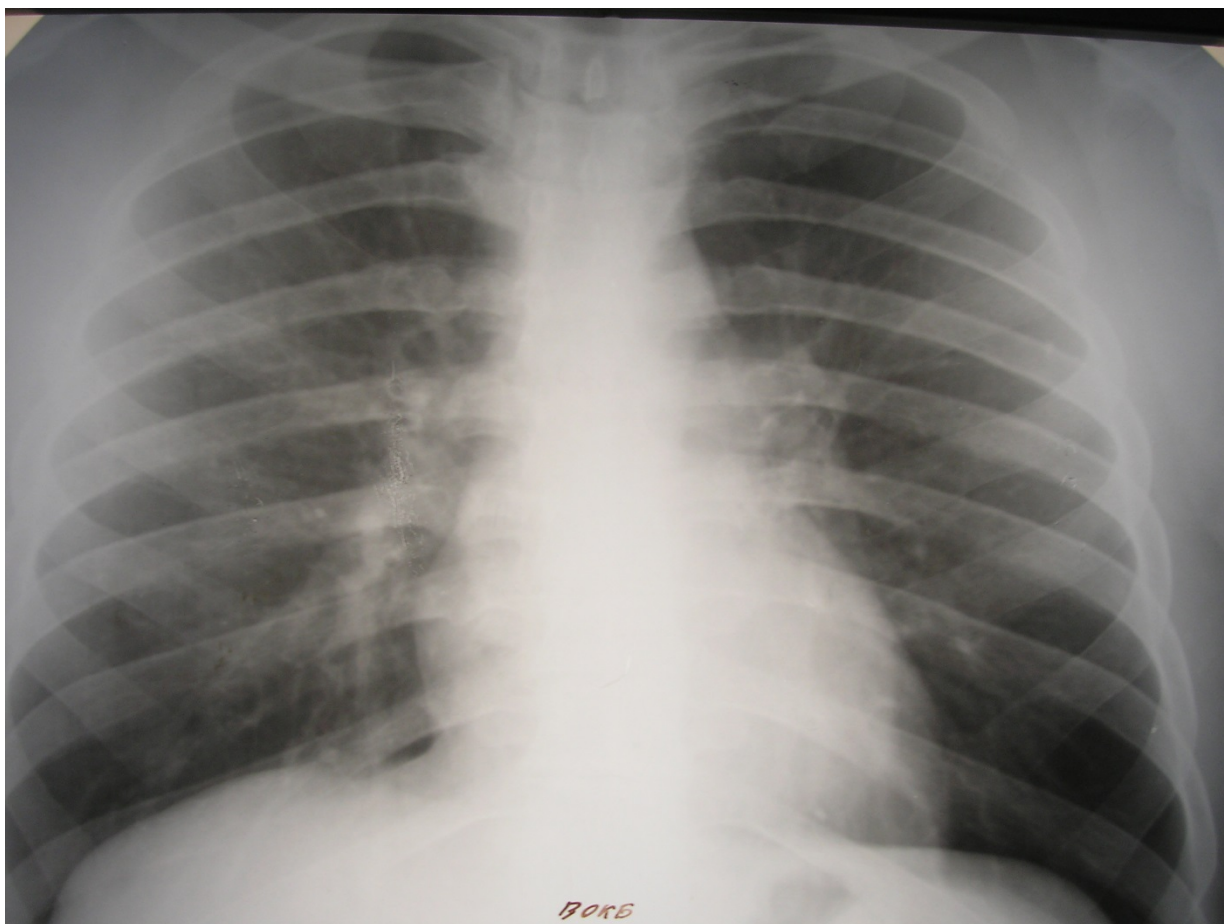
2. Не допускается односторонняя рентгенография только на стороне травмы (перелом ребер может быть с одной стороны, а пневмоторакс с противоположной).

3. На рентгеновском снимке должны быть видны и верхушки легких и реберно-диафрагмальные боковые синусы.

4. Снимок не должен быть ориентирован на исследование только костных структур, не должен быть «жестким». Наиболее адекватным в неотложной грудной хирургии является использование режимов, которые дают «нормальный» снимок.

5. Ориентировочные оценки состояния органов грудной клетки могут быть даны по «влажному» снимку, но решение о хирургических манипуляциях и операциях должно приниматься после оценки (если позволяет время) «сухого» снимка. На влажном снимке не всегда возможно отследить ограниченный пневмоторакс.

6. Боковой снимок необходимо выполнять при подозрении на нарушение проходимости верхних дыхательных путей (на боковом снимке хорошо видна трахея).



**Рисунок 11. Рентгенограмма грудной клетки (собственный материал).**

Однако прежде чем оценивать характер патологического процесса развившегося у пациента, хирург должен хорошо научиться читать рентгенограмму и представлять себе норму рентгеновской картины грудной клетки (рис. 11). Но прежде чем исследовать рентгенограмму, необходимо четко представлять себе, что только системное, последовательное изучение рентгенограммы соответственно легочным полям – верхушечному, верхнему, среднему и нижнему, дает возможность не пропустить патологический процесс в виде ограниченного пневмоторакса, малого гемоторакса или внутрилегочного кровоизлияния. Следует помнить, что на легочные поля накладываются тени лопаток, если снимок произведен в положении лежа, кроме того, у женщин молочные железы могут дать достаточно интенсивное

затемнение, особенно в проекции нижних легочных полей. В средних легочных полях особое внимание следует уделить интенсивности и размерам тени корня легких и формы сердца (наличие талии сердца). В нижних легочных полях стояние куполов диафрагмы, их форму, наличие или отсутствие патологических образований над диафрагмой, характер реберно-диафрагмальных углов. Они должны быть четкие, острые. Сглаженность углов может свидетельствовать о наличии жидкости в плевральных полостях.

Кроме того, нужно правильно оценивать качество рентгенограммы, так как некачественно произведенная рентгенограмма может ввести в заблуждение и привести к диагностическим, а, следовательно, и к лечебным ошибкам. Первое, что следует оценить в рентгенограмме это «жесткость» снимка. Как уже указывалось выше первичный, оценочный снимок должен быть «нормальным». Для рентгенограммы легких этот критерий определяется по срединной тени. Если на срединной тени четко прослеживаются 2-4 межпозвоночных диска, снимок можно считать «нормальным» по плотности и можно приступать к дальнейшей его оценке. Следующее, на что необходимо обратить внимание, это так называемая «укладка». Термин принадлежит также рентгенологом и означает характер расположения тела человека по отношению к плоскости рентгеновской пленки. При выполнении рентгеновского снимка для торакальной хирургии фронтальная плоскость грудной клетки должна располагаться параллельно плоскости рентгеновской пленки вне зависимости от того, в каком положении производится рентгенограмма, лежа или стоя. Правильность укладки оценивается по симметричности расположения грудино-ключичных сочленений относительно срединной линии. При правильной укладке грудинно-ключичные сочленения находятся на одинаковом расстоянии от срединной линии и легочные поля при этом примерно одинаковы по

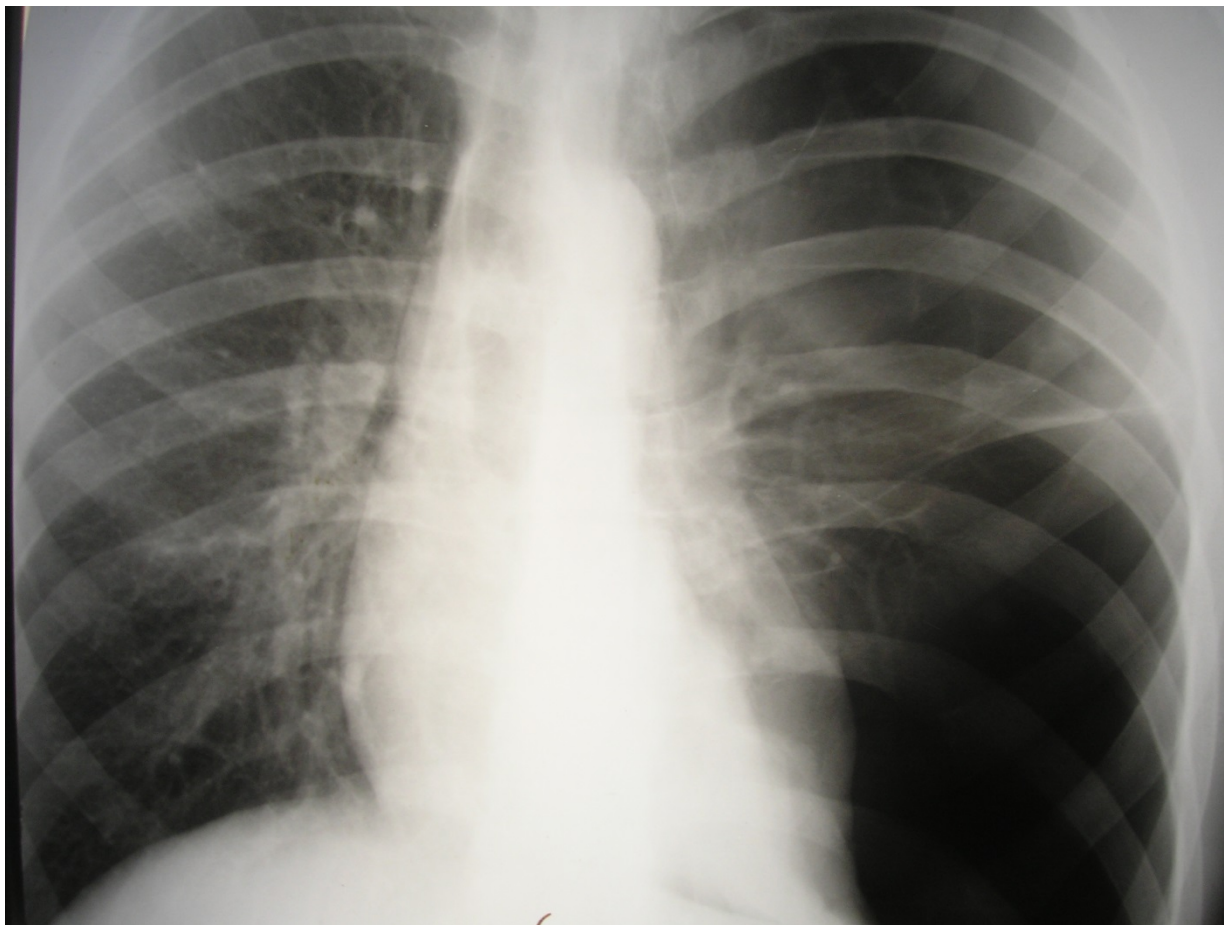
размеру и симметричны. При некотором развороте пациента относительно плоскости пленки, что чаще бывает при проведении рентгенографии на кровати у тяжелобольных, самостоятельно не двигающихся пациентов. При этом симметричность легочных полей изменяется, что может быть расценено, как уменьшение одного из легочных полей и трактовано как нарушение вентиляции легкого. Затем следует обратить внимание на наличие на снимке верхушек легких и глубоких, не сглаженных (острых) синусов.

После того, как мы оценили качество снимка, следует обратить внимание на наличие или отсутствие патологических знаков и в первую очередь, наличие легочного рисунка. Легочный рисунок на таком снимке прослеживается от корней легких, где он достаточно плотен, до периферии грудной клетки в виде равномерного сетчатого рисунка к периферии превращающегося в легкую дымку. Наиболее плотен легочный рисунок в зоне корней легких. При этом корень правого легкого виден четче, больше структурирован, тогда как корень левого легкого частично прячется за тень сердца и расположен несколько выше корня правого легкого. Наиболее прозрачны нижние легочные поля. У людей очень полных может сложиться впечатление о снижении воздушности легких из-за большой плотности подкожной жировой клетчатки, которую преодолевают рентгеновские лучи. У лиц молодого возраста и астенического сложения прозрачность легочных полей повышена.

#### Просветления в легочном рисунке.

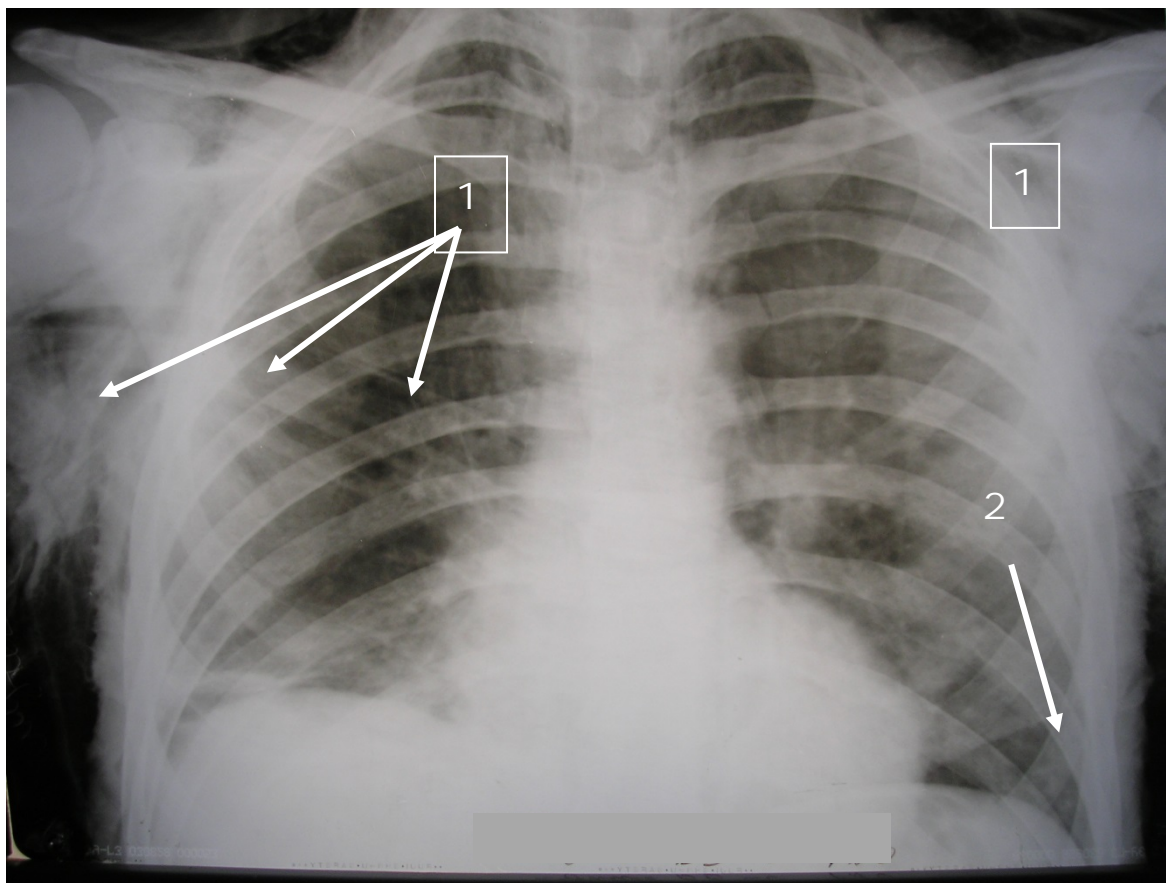
Очень важно проследить легочный рисунок вплоть до самых ребер, чтобы не просмотреть зоны просветления в легочном поле. Причиной просветления, как правило, является пневмоторакс. На рисунке 12 легочный рисунок прослеживается по всему правому

легочному полю, в верхней части левого легочного поля, а в проекции нижней доли слева отсутствует.



**Рисунок 12. Пневмоторакс (собственный материал).**

В этой зоне видна явная пустота, эта зона грудной клетки абсолютно прозрачна, сетчатый рисунок полностью отсутствует. Однако отсутствие легочного рисунка может быть не только локальным, как на приведенном снимке. Значительно сложнее бывает увидеть отсутствие легочного рисунка на всем протяжении грудной клетки вдоль ребер, но на ширину 1-2 сантиметра. Ложную картину просветления может дать выраженная подкожная эмфизема, однако, в сочетании с клиническими данными отличить просветление за счет подкожной эмфиземы от пневмоторакса несложно. Кроме того, эмфизема, как правило, распространяется и на подкожную клетчатку, что хорошо видно на рентгенограмме.



**Рисунок 13. Подкожная эмфизема (1), пневмоторакс (2)  
(собственный материал).**

Если подкожная эмфизема расположена там, где имеются мышечные пласты, она разволокняет их и приобретает «полосатый» вид (рис.13, правое легочное поле). Еще сложнее бывает увидеть наличие ограниченного пневмоторакса (рис. 13 левое легочное поле) на фоне выраженной подкожной эмфиземы.

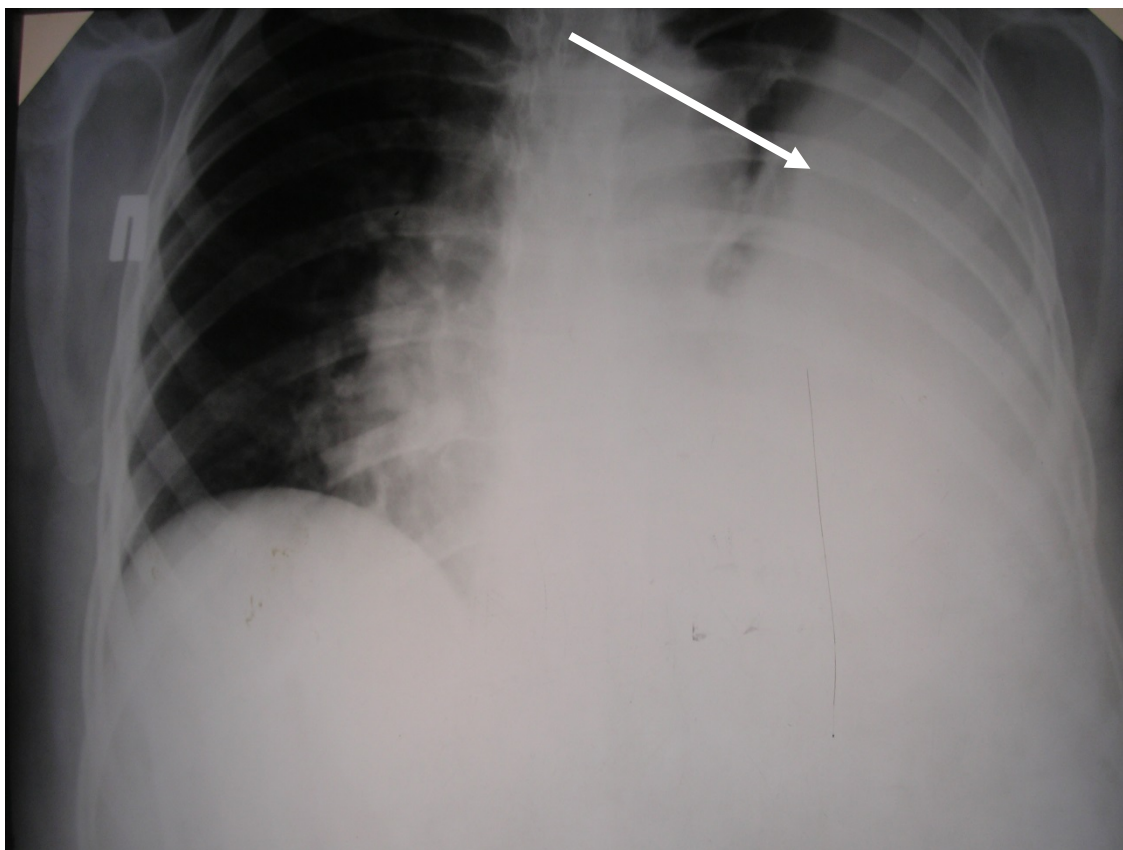
Только системное тщательное изучение рентгенограмм по легочным полям, дает возможность выявить даже очень ограниченные изменения в рентгеновской картине легких.



Затемнения в легочном рисунке могут быть обусловлены как заболеваниями, так и травмами груди. При травматических повреждениях наибольшее значение имеют затемнения вызванные наличием жидкости в плевральных полостях. Значительно реже встречается патология, связанная с изолированным внутрилегочным кровоизлиянием, однако о ней всегда необходимо помнить, так как внутрилегочное кровоизлияние – это обязательная посттравматическая пневмония. Все же внутрилегочные гематомы чаще всего развиваются вследствие тяжелых травм и сопровождают массивное повреждение ткани легкого, часто с разрывом его, при этом превалируют внутриплевральные осложнения травмы (пневмоторакс, гемоторакс), а посттравматическая пневмония как бы является попутным заболеванием, которое подвергается лечению вместе с другими осложнениями.

Жидкость, попавшая в свободную плевральную полость распространяется там в соответствии с физическими законами, следовательно, наибольшая ее часть в положении стоя располагается в нижнем отделе грудной клетки.

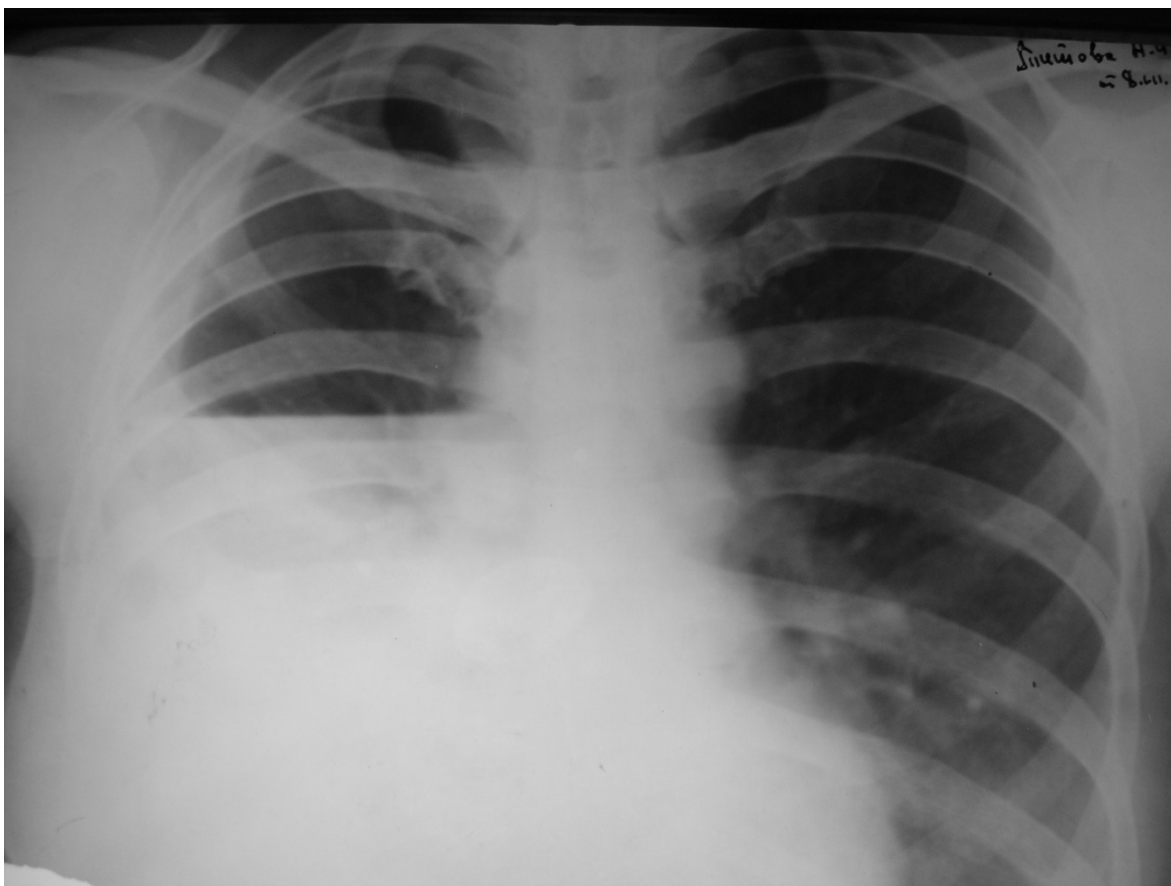




**Рисунок 14. Гидроторакс (собственный материал).**

В то же время, в силу наличия в плевральной полости неповрежденного эластического легкого, которое в соответствии с силами поверхностного натяжения удерживается в расправленном состоянии и стремится занять наибольший объем, в верхнем отделе грудной клетки жидкость распространяется по косой линии, так называемой линии Элис-Дамуазо (рис.14).

Никогда и ни при каких обстоятельствах жидкость в плевральной полости не может иметь горизонтального уровня если в плевральной полости нет хотя бы минимального количества воздуха. При наличии воздуха жидкость приобретает верхнюю горизонтальную границу (рис. 15).



**Рисунок 15. Пневмогидроторакс (собственный материал).**

Основные ошибки в диагностике связаны с расположением жидкости и воздуха по передней или задней поверхностям легкого. Если производится только прямая рентгенография, может сложиться впечатление, что имеется затемнение легочной ткани, тогда как источник затемнения находится в плевральной полости. Если при этом на фоне легочного рисунка прослеживается уровень жидкости, то ограниченный передний или задний пневмогидроторакс может быть принят за внутрилегочное образование, например абсцесс легкого. Страховкой от таких ошибок является либо боковая рентгенография, либо полипозиционное рентгеновское исследование больного под экраном, при условии, что пациент может стоять и выполнять команды врача.

### **Положение средостенья.**

Для оценки состояния пациента чрезвычайно важно бывает оценить расположение средостенья. В норме на рентгенограмме срединная тень располагается таким образом, что перекрывает собой тень позвоночника, однако при некоторых патологических состояниях средостенье может смещаться в ту или иную сторону, усугубляя явления дыхательной и сердечно сосудистой системы за счет перегиба трахеи, бронхов, крупных сосудов. При наличии большого количества жидкости в плевральной полости, давление в ней возрастает, что приводит к смещению средостенья в здоровую сторону.

Это определяется по уменьшению здорового легочного поля на фоне тотального затемнения противоположного (рисунок 16). Смещение средостенья в здоровую сторону может развиваться и при напряженном пневмотораксе, при этом рентгенологически со стороны пневмоторакса начинает прослеживаться позвоночник, а противоположное легочное уменьшается, легочный рисунок в нем становится более интенсивным (рисунок 17).

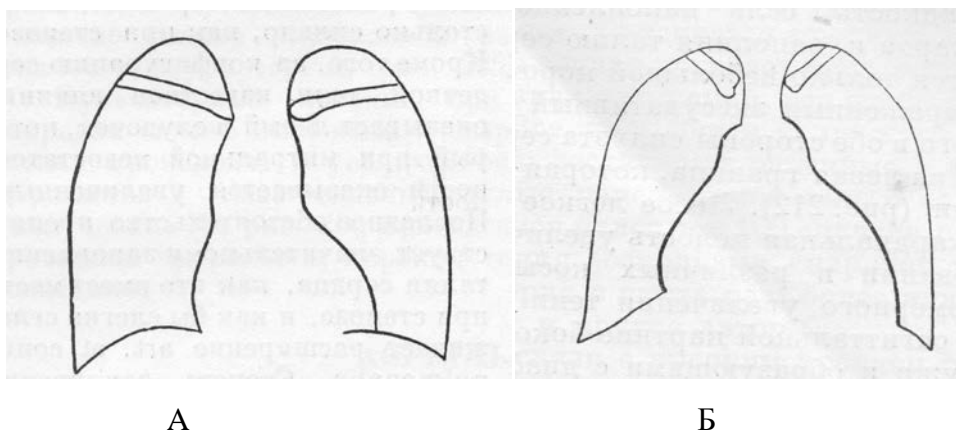


**Рисунок 16. Тотальный левосторонний гидропневмоторакс.  
Смещение средостенья в здоровую сторону (собственный материал)**



**Рисунок 17. Напряженный пневмоторакс. Смещение средостенья в здоровую сторону(собственный материал).**

Для неотложной хирургии органов грудной клетки достаточно существенное значение имеет рентгеновская картина сердца, так как его ранения приводят к изменению рентгенологической картины, позволяющему получить дополнительные данные о характере повреждений, полученных пациентом. Наиболее часто в неотложной хирургии мы сталкиваемся с гемоперикардом, который приводит к характерным изменениям в конфигурации сердца при рентгеновском исследовании (рисунок 18).

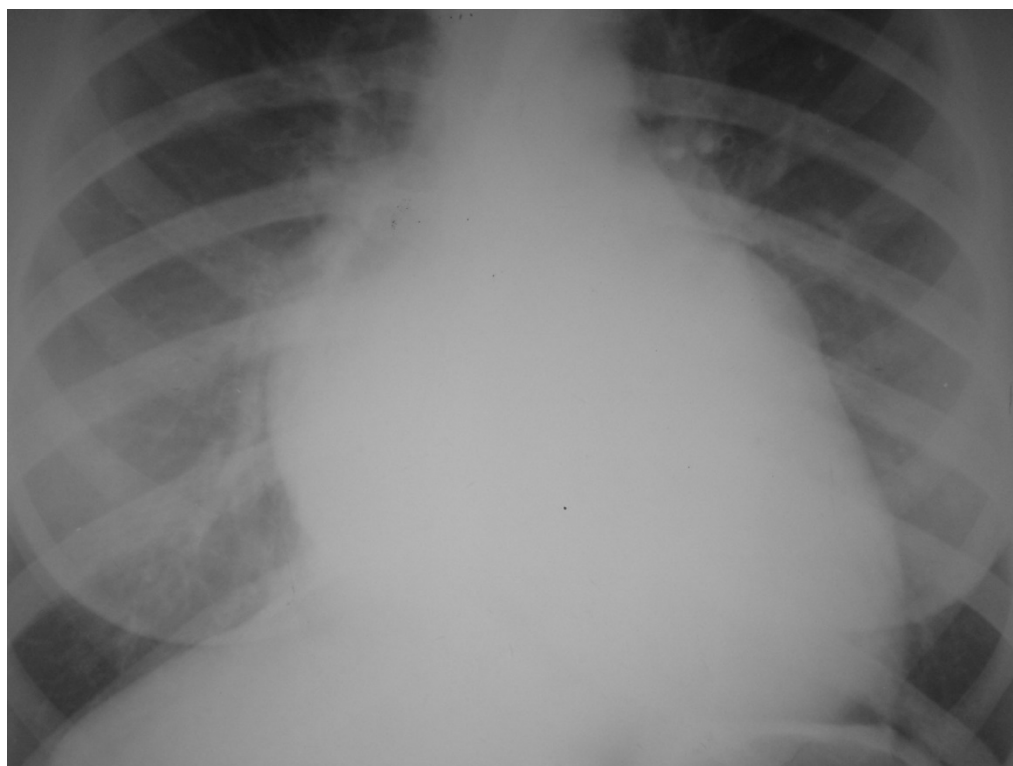


**Рисунок 18. Рентгенологическая тень сердца. А – норма; Б – гидроперикард.**

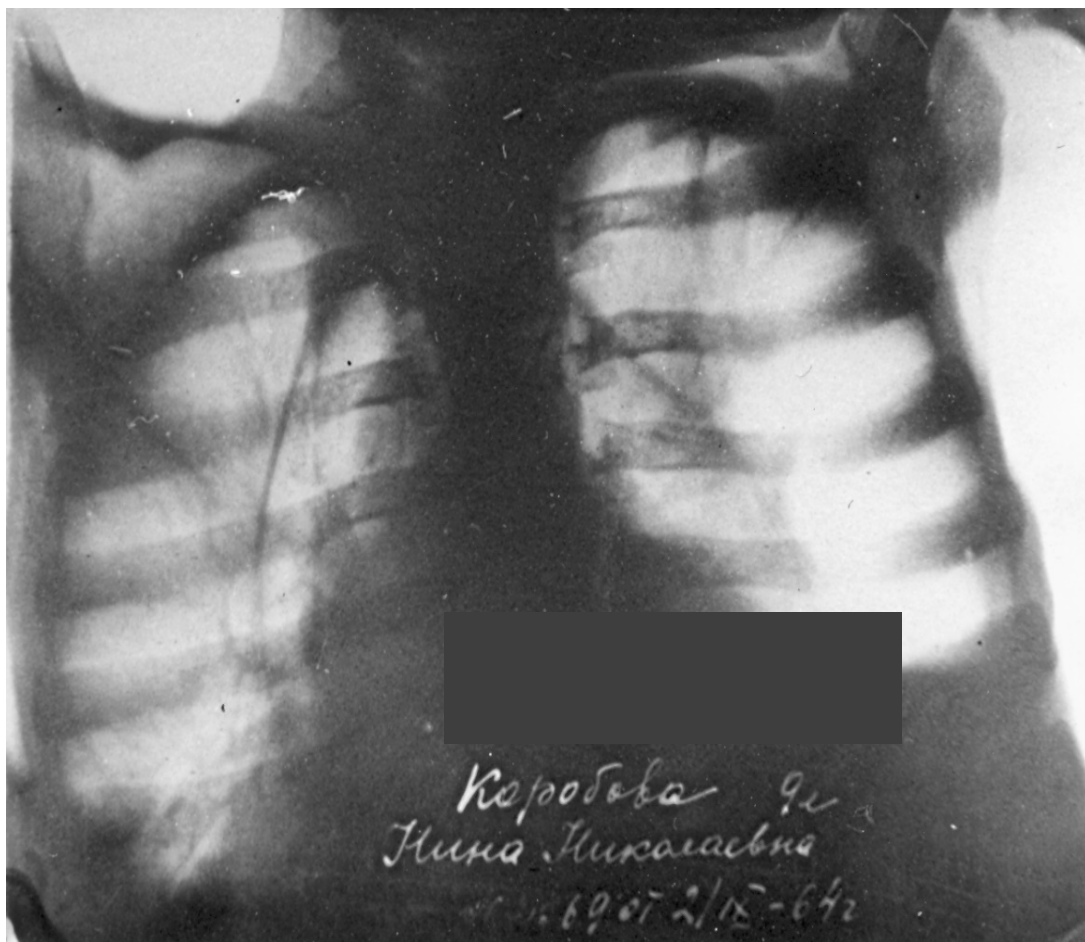
В первую очередь происходит расширение его тени вправо. Дополнительными косвенными признаками гидро (гемо) перикарда могут являться: расширение зоны прилегания тени сердца к диафрагме, образование острого правого кардиодиафрагмального угла (рис. 19). При значительном количестве жидкости в полости перикарда сглаживается

талия сердца, затем происходит все большее расширение тени сердца влево, затем тень сердца приобретает форму близкую к шарообразной.

Пневмоперикард встречается редко. Сердечная сорочка, которая при рентгеновском исследовании обычно не видна, четко прорисовывается вокруг тени сердца (рис.20). Одной из причин такого явления может быть прорыв туберкулезной каверны или абсцесса легкого и других прилежащих органов в полость перикарда.



**Рисунок 19 «Шаровидное сердце» (ранение сердца, гемоперикард, собственный материал)**

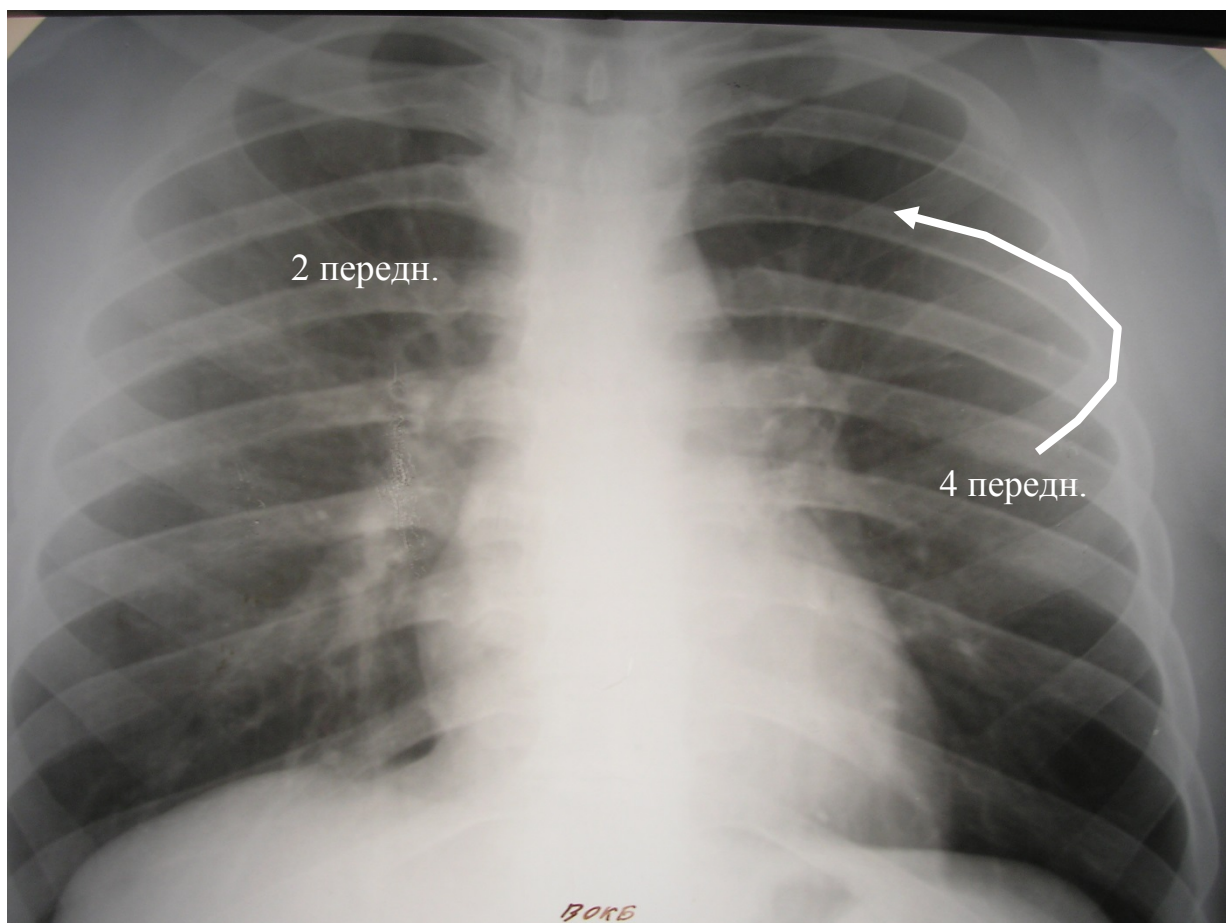


**Рисунок 20. – Пневмоперикард. Прорыв поддиафрагмального абсцесса в плевральную полость и полость перикарда (собственный материал).**

#### Оценка состояния реберного каркаса.

Для правильной оценки характера повреждений ребер следует уметь правильно посчитать их. В рентгенологии счет ребер ведется по передним отрезкам. Это наиболее удобно, так как задние отделы верхних ребер сливаются между собой и тенью ключицы и не всегда можно точно сориентироваться, начиная считать задние отрезки ребер. Счет ребер надо начинать с переднего отрезка первого ребра, затем, проводя по контуру ребра определить, где находится задний отрезок (рис.21).





**Рисунок 21. Счет ребер (собственный материал).**

Точно так же считают и все остальные ребра. Ошибки в счете ребер приводят к тому, что при их переломах можно неточно определить задние или боковые поврежденные отрезки и неправильно произвести межреберную блокаду.

Подводя итоги, следует сказать, что торакальная хирургия в целом и неотложная хирургия, в частности, всегда требовала от хирурга хорошего знания дополнительных методов исследования грудной клетки, среди которых рентгенологический метод до сего времени по праву занимает главное место. Владение методом рентгенологической оценки характера повреждений грудной клетки дает возможность хирургу избежать ошибок на раннем этапе оказания помощи больным с травмой груди.



## **Факторы, определяющие нарушение витальных функций при травме груди.**

Особенностью повреждений груди, в отличие от других видов травм, является то, что кроме общих реакций организма на травму, в патогенезе посттравматической патологии существенную роль играют факторы, непосредственно влияющие на функцию дыхания и кровообращения. Эти факторы могут существовать по отдельности или в комбинации, они проявляются при закрытых травмах и проникающих ранениях груди, несмотря на различный механизм их развития.

### Ограниченная подкожная эмфизема.

Ограниченная подкожная эмфизема выявляется при первичном осмотре пациента. Выявляется в виде мягкого, «воздушного» наощупь участка кожных покровов, над которым при надавливании выявляется специфическое ощущение хруста «снега» или «крахмала». В ряде случаев эта эмфизема может быть очень малого размера, располагаться исключительно над переломанным ребром или вокруг раневого канала и тогда выявляется только при пальпации. Часто сочетается с пневмотораксом, но может быть и изолировано существующим симптомом. Механизм развития ограниченной подкожной эмфиземы при переломе ребер и отсутствии пневмоторакса, до сего дня неясен. Единственным более или менее логичным объяснением этого феномена может быть надрыв легкого на месте ранее имевшихся плевральных сращений, в результате чего воздух поступает в подкожную клетчатку, но не попадает в плевральную полость. Еще больше вопросов вызывает ограниченная подкожная эмфизема по ходу раневого канала при колото-резаных ранениях груди не проникающих в плевральную полость. Чаще всего такая подкожная эмфизема развивается при травмах нанесенных ранящим снарядом с широким лезвием.

Ограниченная подкожная эмфизема не оказывает влияния на функцию дыхания или сердечной деятельности, поэтому самостоятельного значения в дальнейшем патогенезе посттравматической болезни не имеет. В то же время, выявление ее как диагностического признака имеет существенное значение, так как может свидетельствовать о повреждении легкого. **Ограниченная подкожная эмфизема является существенным диагностическим признаком при травме груди и является вероятным, но не достоверным признаком повреждения легкого.** Рентгенологически ограниченная подкожная эмфизема выявляется в виде ячеистой структуры подкожной клетчатки на стороне повреждения груди.

Распространенная подкожная эмфизема.

Термином «распространенная подкожная эмфизема» обычно обозначают патологическое состояние, при котором подкожная эмфизема при травме груди распространяется не только в зоне повреждения, но и захватывает те отделы грудной клетки, которые не подверглись травматическому воздействию, а иногда и на другие участки туловища. Причиной распространенной подкожной эмфиземы, как правило, является тяжелая закрытая травма груди с переломом нескольких ребер с разрывом париетальной плевры, разрывом легкого или крупного бронха и напряженным пневмотораксом. Такая эмфизема начинается на месте повреждения ребер, затем быстро распространяется на контралатеральную сторону, брюшную стенку, шею, лицо. Второй важнейшей причиной появления выраженной подкожной эмфиземы, как правило, является повреждение трахеи или крупного бронха в пределах средостения. Такая подкожная эмфизема может не сопровождаться пневмотораксом, характеризуется очень быстрым распространением и весьма обширной зоной распространения. Начинается, как правило, с

зоны шеи, быстро захватывает голову, верхний отдел грудной клетки, плечи. Характерным при этом является изменение тембра голоса пациента, он приобретает более высокий тон и как бы «металлический» оттенок. Это свидетельствует о существенном изменении просвета дыхательных путей, вплоть до возможной их обструкции. Дальнейшее распространение эмфиземы приводит к появлению ее на брюшной стенке, бедрах, вплоть до коленных суставов. У пострадавших мужчин мошонка, которая имеет очень рыхлую клетчатку, порой увеличивается до размеров волейбольного мяча.

**Распространенная подкожная эмфизема является достоверным признаком повреждения легкого, крупных бронхов или трахеи и может привести к существенным нарушениям дыхательной функции за счет сдавления верхних дыхательных путей.**

#### Пневмоторакс.

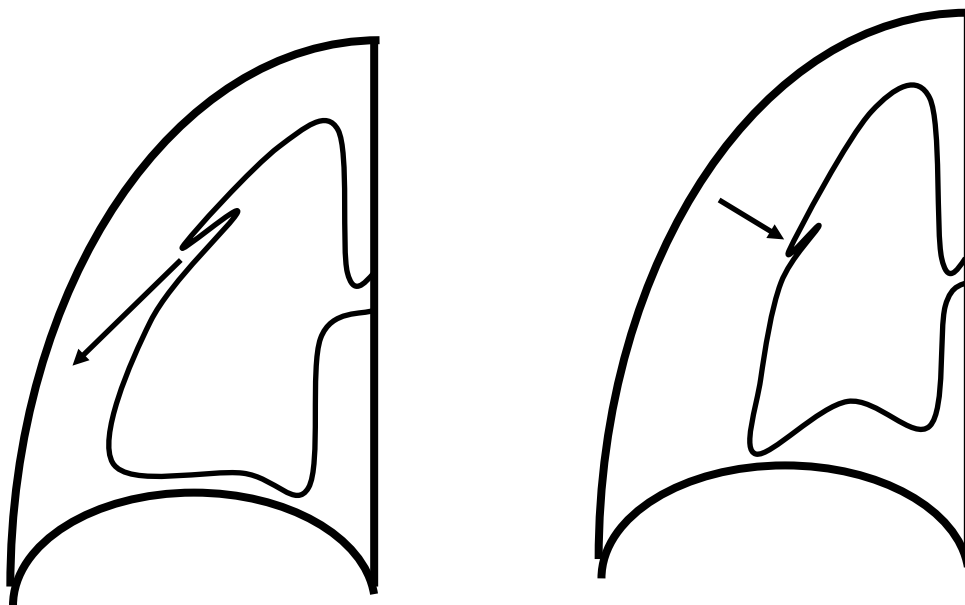
При отсутствии плевральных спаек листки париетальной и висцеральной плевры находятся в состоянии постоянного соприкосновения за счет сил поверхностного натяжения. Плевральные мешки герметичны, поэтому легкое при дыхательных движениях всегда следует за экскурсией грудной стенки и диафрагмы. В случае нарушения герметичности плеврального мешка силы поверхностного натяжения не в состоянии удерживать плевральные мешки в соприкосновении, и они разъединяются. Развивается пневмоторакс (Рис. 12).

При этом не имеет значения, произошло ли нарушение герметичности со стороны бронхолегочной системы (повреждение легкого или крупных бронхов) или же атмосферный воздух поступает в плевральную полость со стороны поврежденной грудной клетки. Пневмоторакс при травме груди может развиваться в трех основных

вариантах: открытый, закрытый ненапряженный, закрытый напряженный. Открытый пневмоторакс чаще всего сопровождается массивные повреждения грудной стенки, когда в результате разрушения всех слоев грудной стенки возникает сквозное зияющее отверстие, в которое свободно входит и свободно выходит атмосферный воздух. Открытый пневмоторакс приводит к моментальному коллапсу легкого, которое не может осуществлять дыхательную функцию. Это вызывает тяжелую острую дыхательную недостаточность. У пациента развивается резкая одышка, бледность кожных покровов с акроцианозом (синюшные пальцы рук, нос). Резко учащается пульс. Больные очень беспокойны и в то же время эмоционально подавлены из-за резко выраженного ощущения удушья. Даже в состоянии алкогольного опьянения такие пациенты практически никогда не бывают агрессивны и соглашаются на все необходимые процедуры и манипуляции. В то же время, несмотря на выраженное нарушение дыхательной функции, эти пациенты, дожившие до поступления в хирургический стационар не являются безнадежными. Тот уровень дыхательной недостаточности, который у пациента уже развился, при открытом пневмотораксе не усугубляется с течением времени. Такие пациенты нуждаются в экстренной квалифицированной медицинской помощи, однако не требуют принятия немедленных решений, в отличие от пациентов, у которых развивается **напряженный пневмоторакс**.

Механизм развития напряженного пневмоторакса, как правило, связывают с образованием воздушного клапана, который способствует поступлению воздуха в плевральную полость при вдохе и препятствует его эвакуации при выдохе.

На рисунке 22 представлен принцип развития напряженного пневмоторакса и наиболее частый механизм его формирования. Теоретически возможно, что клапан может образоваться и со стороны



**Рисунок 22. – Механизм развития напряженного пневмоторакса.**

грудной клетки, однако на практике такой вариант развития патологии маловероятен. Особенностью напряженного пневмоторакса является то, что за счет нарастающего в плевральной полости давления не только спадается поврежденное легкое, но далее начинается давление на средостенье сопровождающееся смещением его в здоровую сторону, сдавлением контралатерального легкого, воздухоносных путей, крупных сосудов, в особенности полых вен, легочных вен, что приводит к нарастанию не только дыхательной, но сердечно-сосудистой недостаточности. Пациенты при напряженном пневмотораксе находятся в чрезвычайно тяжелом состоянии. Резкая одышка, частое и неглубокое дыхание, частый, малый пульс, выраженный цианоз лица, набухание шейных вен – характеризует напряженный пневмоторакс. Эти явления

развиваются очень быстро, и если пациент доживает до встречи с врачом, должны быть предприняты экстренные меры направленные, как минимум на ликвидацию напряженного пневмоторакса и переводу его в открытый.

**Закрытый простой пневмоторакс** часто сопровождает травму груди, однако в зависимости от объема спавшегося легкого, клинические проявления и влияние на состояние дыхательной и сердечно-сосудистой системы может быть неоднозначным. Явления дыхательной недостаточности при тотальном ненапряженном пневмотораксе как правило, достаточно выражены, однако явлений сердечно-сосудистой недостаточности как при напряженном пневмотораксе, как правило не бывает. Чем меньше объем пневмоторакса, тем менее значительны проявления дыхательной недостаточности, вплоть до того, что они не проявляются вовсе и пневмоторакс иногда выявляется у пациентов перенесших травму и не обращавшихся за помощью даже через несколько недель. Зная о том, что пневмоторакс часто сопровождает травму груди, врач обязан не только внимательно осмотреть, выслушать и перкутировать пациента, но и провести рентгенографию легких для исключения данной патологии. Рентгенография должна производиться всегда полноразмерная, то есть захватывать обе половины грудной клетки, верхушки легких и диафрагму. Следует помнить, что пневмоторакс может развиваться не только на стороне повреждения костного скелета, но и на контралатеральной стороне, поэтому односторонняя рентгенография может ввести врача в заблуждение. Выявив повреждения ребер со стороны травмы груди и не обнаружив пневмоторакса, врач не сможет объяснить себе явления нарастающей дыхательной недостаточности, в то время как в силу тех или иных причин разрыв легкого произошел с другой стороны. Причиной может

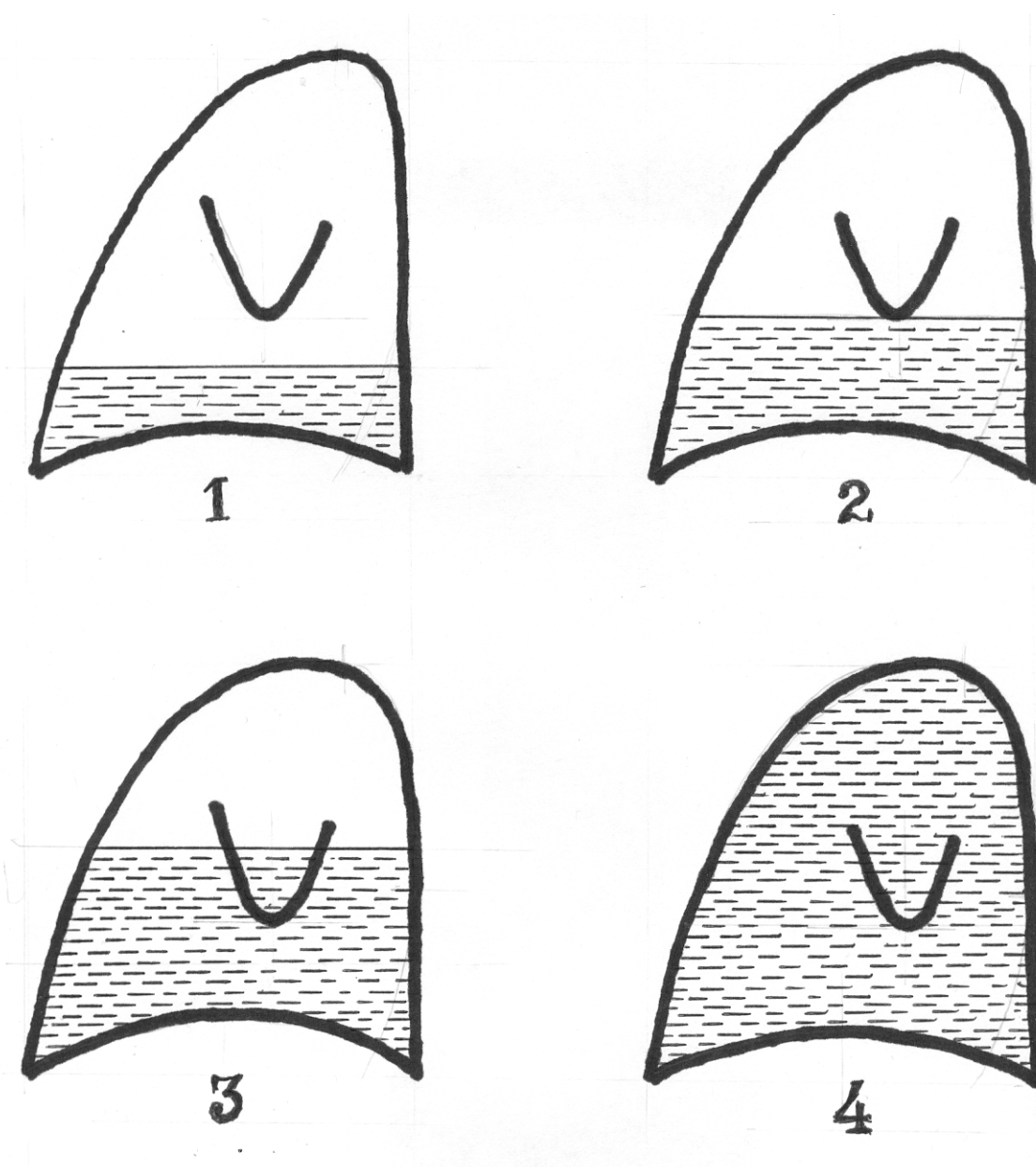
быть, например, наличие буллезной эмфиземы в противоположном легком и резкое повышение давления в воздухоносных путях при действии травмирующего агента.

В любом случае, после осмотра, пальпации, перкуссии, аускультации пациента, следует провести рентгенографию грудной клетки и внимательно изучить высушенный снимок, так как на влажном снимке малый, ограниченный пневмоторакс можно не заметить. Особую опасность нераспознанный пневмоторакс представляет вследствие того, что с течением времени он может нарастать и превратиться вначале в тотальный, а затем и напряженный со всеми теми последствиями, которые влечет за собой развитие этой тяжелой патологии.

#### Гемоторакс.

Так же как и пневмоторакс, гемоторакс различается в первую очередь по своему объему. Естественно, чем больше объем гемоторакса, тем тяжелее клинические проявления данной патологии обусловленные сразу двумя факторами угрожающими жизни больного. Во-первых – это нарушение дыхательной функции за счет сдавления легкого излившейся в плевральную полость кровью, во вторых самим фактом кровопотери. Еще одним неблагоприятным фактором влияющим на состояние больного является то, что кровотечение является внутренним, его не просто сразу оценить, следовательно, возможна недооценка тяжести состояния больного. Одним из важнейших критериев быстрой ориентировочной оценки гемоторакса является рентгенологическое исследование больного в вертикальном положении. Объем гемоторакса при этом привязывается к уровню угла лопатки при опущенных руках. Малый гемоторакс – ниже угла лопатки, средний гемоторакс до угла лопатки, большой гемоторакс – выше угла лопатки. При полном затемнении легочного поля говорят о тотальном гемотораксе (рисунок

23). При этом названия «малый» и «средний» не должны вводить в заблуждение хирурга относительно опасности этого явления. Средний гемоторакс – до угла лопатки, это до 1,5 – 2 – х литров крови, что же касается тотального, то считается, что одна половина грудной клетки, при условии смещения средостенья в здоровую сторону, может вместить всю кровь, содержащуюся в сосудистом русле данного человека. При развитии гемоторакса клинические проявления связаны прежде всего, с



**Рисунок 23. Гидроторакс (гемоторакс): 1-малый, 2-средний, 3-большой, 4-тотальный.**



быстро нарастающей кровопотерей, которая характеризуется учащением пульса, снижением АД, резкой бледностью кожных покровов, появлением холодного пота на коже пациента, при этом внешних признаков кровотечения как правило нет. Если подобная клиническая картина развивается на фоне нарастающей легочной недостаточности, то диагноз становится очевиден. При аускультации зона выслушиваемого дыхания резко сокращается, а зона притупления или даже тупости при перкуссии грудной клетки увеличивается. Рентгенологическая картина при различных объемах гемоторакса соответствует приведенным на рисунке 23 схемам, однако при одном условии, если кроме крови в плевральной полости есть воздух. Если же воздуха в плевральной полости нет, уровня жидкости не видно, она располагается по косой линии Эллис-Дамуазо (рис. 14). При этом выявляется смещение средостенья в противоположную сторону. Гемоторакс является еще более тяжелой патологией, чем пневмоторакс и при задержке в оказании помощи быстрее приводит к срыву компенсаторных механизмов и смерти больного. Диагностические мероприятия при нарастающем гемотораксе не могут являться отдельным этапом в работе с пациентом, а должны проводиться параллельно с лечебными мероприятиями. Местом проведения и лечебных и диагностических мероприятий при гемотораксе должна быть операционная, никаких других этапов у больного после приемного покоя быть не может.

**Описанные патологические состояния, как правило, требуют проведения плевральной пункции.**

### Пункция плевральной полости.

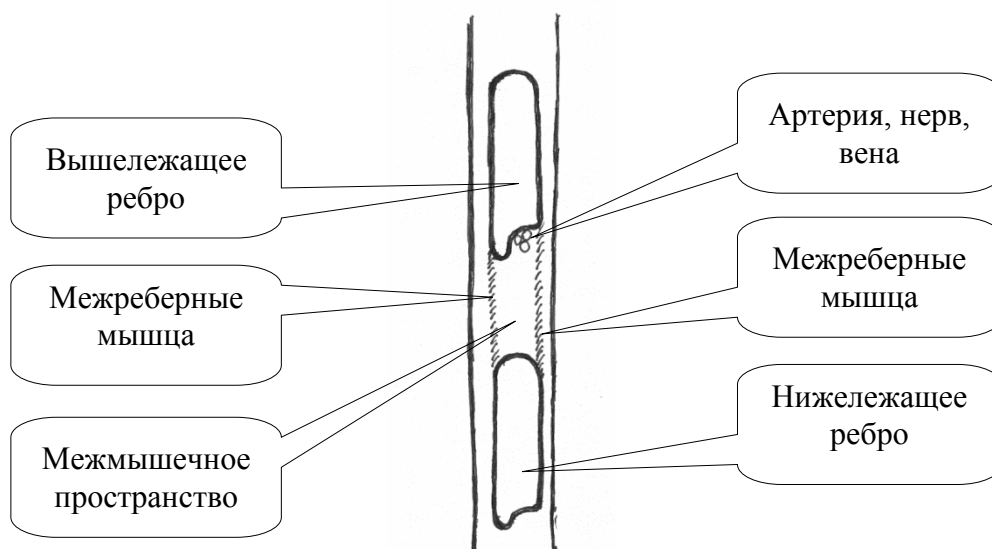
Прежде чем приступать к плевральной пункции врач должен хорошо представлять себе тот короткий путь, который он проходит иглой. Это необходимо прежде всего для того, чтобы:

- а) достичь цели
- б) хорошо обезболить место пункции
- в) избежать повреждения тех структур, которые могут встретиться на пути иглы.

Как уже было сказано выше, наиболее безопасной зоной для плевральной пункции является зона между передней и задней подмышечной линиями от седьмого до 3 межреберья.

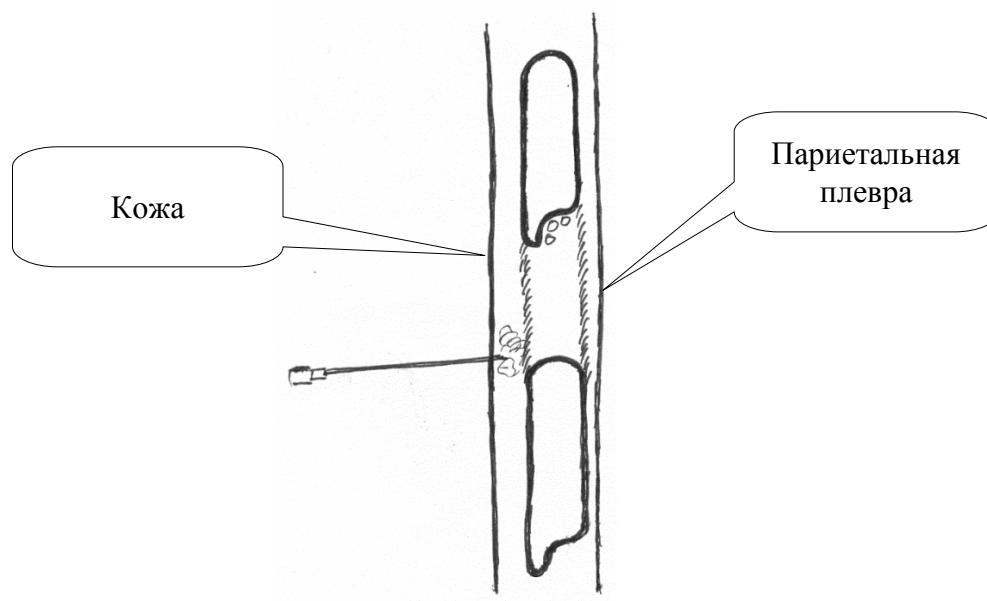
Перед началом пункции следует широко обработать кожу антисептиком. Затем определить для себя точку пункции. Для этого необходимо четко нащупать выше и ниже лежащие ребра. Обезболивание следует начинать по верхнему краю нижележащего ребра, так как это помогает, во-первых, хорошо фиксировать иглу, и, во-вторых, избежать повреждения межреберного нерва и сосудов, которые расположены в бороздке по внутренней поверхности нижнего края ребра.

Эта манипуляция внешне кажется элементарной, но как известно, дьявол прячется в мелочах. В проведении плевральной пункции нет мелочей, а есть или небрежность или незнание, или, хуже того, нежелание знать и уметь. Всегда стоит помнить, что ваш пациент не ОБЪЕКТ, а СУБЪЕКТ ваших действий, и относиться к нему следует в первую очередь как к человеку, которому больно, страшно, а не как к фантому, для получения навыка.



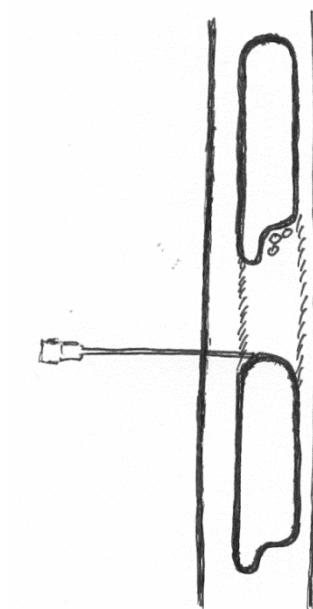
**Рисунок 24. Анатомическая схема межреберья.**

Поскольку пункция часто предшествует дренированию плевральной полости, сразу желательно обезболить кожу, произведя внутрикожное введение 2-5 мл новокаина до появления «лимонной корочки» (рис. 25). Затем игла устанавливается перпендикулярно коже и продвигается вперед одновременно с введением новокаина. Направление движения должно быть таково, чтобы игла вначале коснулась ребра у верхнего его края (рис. 26). После этого кончик иглы осторожно приподнимается и, скользя по верхнему краю ребра, продвигается вперед на 3-5 миллиметров, при этом конец иглы оказывается на вершуске верхнего края ребра, в клетчаточном пространстве

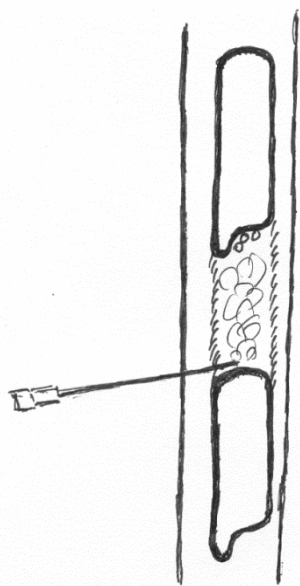


**Рисунок 25. Анестезия кожи у верхнего края  
вышележащего ребра**

между наружной и внутренней межреберными мышцами. Именно здесь  
расположены межреберные сосуды и межреберный нерв.



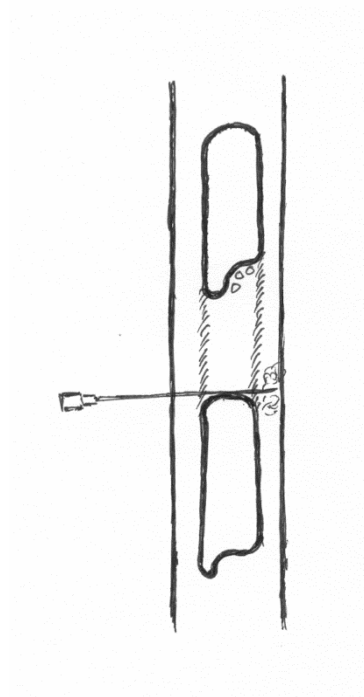
**Рисунок 26. Касание иглой верхнего края  
нижележащего ребра**



**Рисунок 27. Анестезия межреберья.**

Введение пяти-десяти миллилитров новокаина в это пространство (рис. 27).блокирует межреберный нерв на всем его протяжении, так как новокаин распространяется по клетчаточному пространству между межреберными мышцами в проксимальном и дистальном направлениях. При этом новокаин проникает и к месту перелома ребра, если таковой встречается на его пути. В этой связи следует подчеркнуть, что описанная методика обезболивания межреберья имеет несомненные преимущества перед распространенной рекомендацией введения новокаина в место перелома. Во-первых, нащупывание места перелома всегда очень болезненно, во-вторых, новокаин омывает только место перелома, тогда как при введении в межреберье, блокирует весь нерв. Для продолжения плевральной пункции, следует медленно продвигать иглу дальше, посылая впереди иглы новокаин. Прохождение иглы через внутригрудную фасцию и париетальную плевру, если пункцию делать медленно и внимательно, ощущается как некоторый «провал». После

этого следует потянуть поршень шприца на себя, чтобы определить характер содержимого в плевральной полости (выпот, воздух, кровь). Если после пункции предполагается дренирование плевральной полости, то следует дополнительно обезболить париетальную плевру.



**Рисунок 28. Анестезия париетальной плевры**

Для этого введенную в плевральную полость иглу медленно выводят из плевральной полости, потягивая за поршень шприца до того момента, пока в шприц не перестанет поступать содержимое плевральной полости. Это означает, что кончик иглы остановился непосредственно под париетальной плеврой (рис.28). Полное обезболивание париетальной плевры в месте пункции и последующего дренирования, достигается введением сюда 5 мл новокаина. После такого обезболивания можно взять толстую иглу, и посылая новокаин вперед, чтобы игла не забилась тканями, ввести ее в плевральную полость для удаления содержимого. Тщательное соблюдение этих несложных (но очень важных) технических приемов позволяет

производить все последующие манипуляции на грудной стенке, включая дренирование плевральной полости, безболезненно.

Удаление содержимого плевральной полости при пункции может осуществляться шприцем или любым отсасывающим аппаратом. Обязательным условием удаления содержимого плевральной полости при пункции, является наличие эластичного переходника или переходника с краном чтобы при отсоединении отсасывающей системы от иглы, можно было перекрыть доступ наружного воздуха в плевральную полость.

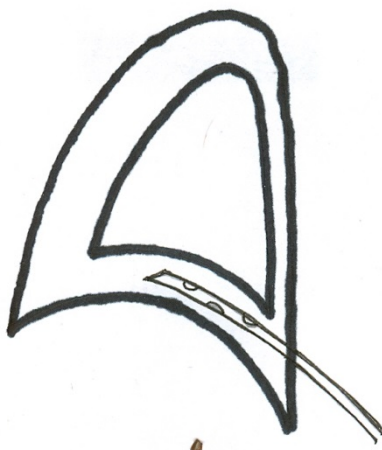
#### Дренирование плевральной полости.

Во многих существующих руководствах по оказанию неотложной помощи при травмах, декларируется позиция, что дренирование плевральной полости следует производить в самом отлогом месте плевральной полости, то есть в заднем синусе. Это, якобы, позволяет наиболее полно освободить плевральную полость от жидкого содержимого. При наличии только пневмоторакса, рекомендуется дренировать плевральную полость во втором межреберье по срединно-ключичной линии. Следует сказать, что если второе положение - дренирование во втором межреберье при пневмотораксе не вызывает больших возражений, если не считать грубого звездчатого рубца на видном месте после удаления дренажа, то требование дренирования самого отлогого места при гидротораксе не выдерживает критики. Практика показывает, что как жидкое содержимое, так и воздух, вполне адекватно удаляются из плевральной полости при установке дренажа по зоне между подмышечными линиями, так же как и при пункции. Этому способствует расправление легкого, которое выдавливает содержимое плевральной полости в дренажную трубку. Дренирование же по

лопаточной линии имеет, по крайней мере, шесть серьезных возражений (рис. 29).

**Первое.** При дренировании по лопаточной линии, дренирующий канал проходит через большой массив мышц, поэтому при проведении дренажа есть опасность развития кровотечения из мышц и образования значительной гематомы.

**Второе.** Если содержимое плевральной полости будет инфицированным, велика вероятность образования межмышечных флегмон.



**Рисунок 36. Расположение дренажной трубки при дренировании по лопаточной линии**

**Третье.** Угол лопатки располагается на уровне 7 межреберья, следовательно, дренаж можно поставить не выше 8 межреберья, но при отсутствии большого опыта манипуляций на грудной стенке, дренирование через задний синус в восьмом-девятом межреберье несет в себе опасность травмы диафрагмы, особенно справа, где купол диафрагмы стоит высоко.

**Четвертое.** Введенная в плевральную полость трубка ложится на диафрагму, и в ряде случаев может вызвать у пациента неистребимую мучительную икоту за счет раздражения диафрагмального нерва.



**Пятое.** Расправляющееся легкое прижимает трубку к диафрагме, и отток содержимого прекращается (рис.36).

**Шестое.** После того, как пациент попадает в палату он ложится на кровать и большую часть времени проводит лежа, при этом трубка пережимается, и дренаж не функционирует. Это верно даже при условии, что пациент располагается на функциональной кровати в полусидячем положении.

Дренирование плевральной полости производится в положении пациента сидя или лежа, в зависимости от его состояния. Наиболее оптимальной зоной для дренирования является участок грудной клетки, лишенный подкожных мышечных массивов (рис.7). При наличии преимущественного гидроторакса лучше выбрать 6-7 межреберья по задне-подмышечной линии, при чистом пневмотораксе – 3 межреберье по передне-подмышечной линии. **Наиболее безопасной и универсальной зоной дренирования плевральной полости при любом содержимом, особенно при отсутствии большого опыта, является 5-6 межреберья по средне-подмышечной линии.**

Дренажные трубки.

В настоящее время появилось достаточное количество одноразовых дренажных систем, в которых предусмотрена дренажная трубка на троакаре и приспособление для фиксации ее к коже. Как правило, эти дренажные трубки термопластичны и при введении в плевральную полость отдавливаются к грудной стенке при расправлении легкого и не препятствуют ему.

На практике все же приходится прибегать к изготовлению дренажных систем extempore, поэтому материал, из которого изготовлена дренажная трубка, имеет существенное значение. Однозначно неудачным следует считать использование трубки от одноразовых систем для переливания жидкостей. Диаметр такой трубки

недостаточен и не решает всех задач, которые поставлены перед операцией дренирования плевральной полости. Она часто деформируется внутри плевральной полости и перегибается снаружи при движениях пациента. Наиболее оптимальной и по диаметру и по качеству следует считать широко распространенную силиконовую трубку диаметром **8 мм**. **Применение дренажей, выполненных из тонких трубок, по типу трубки от системы переливания крови, является грубейшей ошибкой!** Однако, прежде чем дренаж ставить, следует его приготовить в зависимости от способа его установки – с помощью троакара или зажима. В любом случае в той части дренажной трубки, которая находится в плевральной полости, должно быть сделано одно-два боковых отверстия. Если трубка будет проводится троакаром, конец ее можно срезать перпендикулярно, если же дренирование предполагается производить с помощью зажима, конец трубки следует срезать под острым углом и надеть на нее манжетку, сделанную из кусочка этой же трубки. При проведении трубки через троакар, который должен соответствовать диаметру трубки, манжету одевать не следует, так как она не пройдет через троакар. При этом зону, куда предполагается одеть манжету нужно пометить раствором бриллиантовой зелени. Расстояние от конца вводимой части трубки до надетой манжеты или метки следует выбрать так, чтобы внутри грудной клетки оказался участок трубки длиной 7-8 см. более длинная трубка может перегибаться внутри плевральной полости, более короткая будет упираться в легкое при его расправлении, препятствуя этому процессу. После анестезии межреберья остроконечным скальпелем делается прокол кожи и поверхностной фасции в который вводится троакар или зажим. Линейный разрез кожи, если он превышает диаметр трубки, предполагает наложение дополнительных герметизирующих швов, поэтому нецелесообразен. Дренажная трубка вводится через троакар так,

чтобы метка погрузилась в плевральную полость. Затем троакар извлекается, трубка подтягивается так, чтобы метка появилась над кожей. После этого помощник захватывает трубку зажимом около кожи и прижимает зажим к грудной клетке, чтобы при надевании манжетки со стороны наружной части трубки она не вытянулась изнутри. Для дренирования зажимом наиболее удобен длинный зажим Бильрота. После прокола кожи и поверхностной фасции зажим вводится в прокол и с опорой на верхний край ребра, энергично проталкивается в плевральную полость. При этом из плевральной полости начинает поступать содержимое. Следует насколько развести бранши зажима, затем извлечь его. Трубка захватывается в зажим с учетом косого среза и затем проводится по сделанному каналу до манжеты. Возле трубки накладывается глубокий шов (с захватом кожи и подкожной клетчатки), который служит для герметизации канала и фиксации трубки за манжету. Иногда накладывают П-образный герметизирующий шов, который завязывают не на узлы, а на бантик, что позволяет после удаления дренажа не прошивать дренажный канал, а затянуть и окончательно завязать уже проведенную нитку. Для того чтобы убедиться, что дренаж поставлен правильно, наружный конец трубки следует опустить в стакан, кружку или флакон, наполовину наполненный стерильной жидкостью (физраствор, антисептик). При этом через трубку самостоятельно начинает поступать воздух, кровь или гной, в зависимости от характера содержимого плевральной полости. После того, как бóльшая часть содержимого выйдет самостоятельно, трубку следует перекрыть, а затем подключить к активной или пассивной системе аспирации.

## **Лечение пациентов с закрытой травмой груди.**

### Ушиб грудной клетки.

Как правило, ушибы грудной клетки в ряду травм груди не рассматриваются. В то же время у ряда пациентов, ушиб грудной клетки может вызвать достаточно серьезное расстройство здоровья. Наши предшественники, которые были более клиницисты, чем технологи от медицины, все же уделяли внимание этой патологии. В частности, Н.И.Пирогов, описывая клиническую картину ушиба груди, отмечал, что кровоизлияние в легкое в конечном итоге может превратиться в абсцесс легкого и эмоционально завершал этот раздел такими словами: «Вот что значит *contusion pectoris*».

### Внешние проявления (клиническая картина)

Ушиб характеризуется тем, что переломов реберного каркаса нет, а есть достаточно сильные боли, вызывающие затруднение дыхания. Это зависит от индивидуальных особенностей человека, в частности, от его болевых порогов. Есть люди, которые достаточно стойко переносят боль. Если у человека низкий болевой порог, то ушиб грудной клетки приводит у таких людей к резкому ограничению дыхательной функции. Пациент не может глубоко вздохнуть, дыхание становится частым и поверхностным. Однако, подобная реакция может быть обусловлена не только индивидуальными особенностями чувствительности человека. Ушиб грудной клетки может сопровождаться и кровоизлиянием под париетальную плевру, что вызывает патофизиологическую реакцию аналогичную развитию сухого плеврита. При этом возникают сильные боли при дыхании из-за трения висцеральной плевы о париетальную. В тех случаях, когда плевра реагирует выделением экссудата, листки плевы разъединяются и боль уменьшается. Если же этого не происходит, болевой синдром приводит к нарушению функции дыхания.

Ограничение дыхания – путь к нарушению дренажной функции легких и к посттравматической пневмонии.

Второй важной проблемой ушиба грудной клетки может быть не только кровоизлияние под плевру, но и кровоизлияние в ткань легкого, что сразу можно рассматривать как начало посттравматической пневмонии. Учитывая великолепное кровоснабжение легкого, подобное кровоизлияние может рассосаться достаточно быстро и не привести к развитию истинной пневмонии, но для этого больного с ушибом грудной клетки необходимо лечить, несмотря на то, что при первичной рентгенограмме грудной клетки, повреждений костного каркаса не выявлено.

#### Методы исследования

При осмотре грудной клетки на месте удара может быть гематома. При пальпации грудной клетки выявляется болезненность в зоне ушиба.

Аускультативно дыхание может быть обычным или несколько ослаблено. В течение первых суток может появиться шум трения плевры, при этом значительно усиливаются боли при дыхании.

Рентгенография легких производится для уточнения диагноза и позволяет исключить перелом ребер.

#### Оценка результатов исследования

Клинические и рентгенологические исследования позволяют установить диагноз – ушиб грудной клетки.

#### Принципы лечения

Основная задача лечения таких больных состоит в восстановлении дыхательной функции по возможности в полном объеме. Важнейшую роль при лечении таких больных играет хорошее обезболивание. Раньше

для этого прибегали даже к производным морфина (промедол), однако сейчас в этом нет необходимости, т.к. есть хорошие центральные анальгетики ненаркотического ряда – максиган, анальгин и др.

Вторым важнейшим методом в лечении ушиба грудной клетки является дыхательная гимнастика. Больному очень важно объяснить, почему это необходимо. Он должен знать, что ограничение подвижности диафрагмы может привести к посттравматической пневмонии. Если он сможет глубоко дышать, тогда у него не происходит застоя бронхиального секрета в мелких бронхах, аэрация легкого во всех отделах нормальная, и посттравматическая пневмония, как правило, не развивается. Обучить методам дыхательной гимнастики пациента должен методист по лечебной физкультуре. Пациент обязан время от времени делать глубокие вдохи, вдохи с поднятием и разведением в стороны рук. Такой гимнастикой он должен заниматься до 10 раз в день.

Лечение проводится амбулаторно. Если оно будет адекватно, при условии восстановления функции дыхания, то в течение 5-6 дней больной реадaptируется и становится трудоспособным. Если у такого больного повышается температура тела, то следует заподозрить развитие посттравматической пневмонии. Такому пациенту необходимо повторить рентгеновское исследование легких и при необходимости продолжить лечение совместно с терапевтом. Можно лечить его амбулаторно антибиотиками широкого спектра действия, противовоспалительными и отхаркивающими препаратами под контролем рентгена. Если в течение 8-10 дней от момента травмы состояние больного не улучшается, следует направить его в пульмонологическое или терапевтическое отделение с диагнозом «посттравматическая пневмония».

Перелом 1-2-х ребер без повреждения легкого.

Относится к достаточно часто встречающимся видам повреждений грудной клетки

### Причины развития

Как правило, результат бытовой травмы – падения с небольшой высоты – табуретки, скамейки, в том числе и с высоты собственного роста. При этом непосредственным травмирующим фактором является какой-то выступающий предмет – край табуретки, скамейки, тротуарный бордюр. Перелом 1-2-х ребер достаточно распространен как результат криминальной травмы – драки, с применением тупых твердых предметов: палок, металлических прутьев.

### Внешние проявления (клиническая картина)

Для пациентов, обращающиеся к врачу с подобной патологией характерной является поза. Они несколько сгибаются в сторону травмы и придерживают зону травмы рукой. Для них болезненны любые движения, даже ходьба, так как это вызывает небольшие движения краев переломанных ребер, которые никогда не расходятся далеко друг от друга и поэтому постоянно трутся один о другой, что вызывает резчайшую боль. Особенно болезненен кашель и даже глубокий вдох. Дыхательные движения таких больных коротки и часты, может выявляться цианоз губ, однако до выраженной дыхательной недостаточности дело не доходит. Появление сухого плеврита ухудшает состояние пациента, так как дыхательные движения становятся еще более болезненными

### Методы исследования

При осмотре пациентов, из визуальных признаков травмы может выявляться гематома на месте перелома ребер, однако она является не обязательным элементом непосредственно после травмы и может появиться через несколько часов или даже дней.

Пальпацию грудной клетки надо производить осторожно. Основной целью пальпации является выявление ограниченной подкожной эмфиземы, а вовсе не места перелома ребер. Для того чтобы уточнить имеется ли перелом ребер и дифференцировать его от ушиба грудной клетки, лучше произвести сдавливание грудной клетки по срединной оси в направлении «грудина-позвоночник». Манипуляция не должна быть грубой. При наличии перелома ребер больные во время этой манипуляции достаточно точно указывают на место перелома.

Аускультативно при ограниченном переломе ребра и отсутствии пневмоторакса, дыхание на стороне повреждения может быть ослаблено, хрипов, как правило, не выслушивается. В то же время, в первые часы после травмы в зоне перелома может появиться шум трения плевры, который является следствием развития локального сухого плеврита, как реакции париетальной плевры на субплевральную гематому.

Ведущим методом обследования является рентгенография легких. Рентгенограмма не должна быть ориентирована только на исследование костного скелета грудной клетки. На ней должны быть доступны для оценки органы грудной клетки, в первую очередь легкие. То есть рентгенограмма не должна быть мягкой или жесткой. На рентгенограмме должны быть видны обе верхушки легких и оба купола диафрагмы, а также реберно-диафрагмальные синусы.

#### Оценка результатов исследования

Клинические и рентгенологические исследования позволяют точно локализовать места переломов. Признаки пневмо- и гемоторакса отсутствуют, может выявляться ограниченная локальная подкожная эмфизема.



## Принципы лечения

Пациенты могут находиться на амбулаторном лечении, особенно если они обратились на 2-3 сутки от момента травмы. Если пациент обратился сразу после травмы, то следует помнить, что пневмоторакс может быть отсроченным и проявиться ко вторым суткам. Если такой пациент проживает в зоне беспроблемной доступности медицинской помощи, то его также можно лечить амбулаторно, если же пациент не может быстро добраться до больницы в случае развития осложнений (сельские жители), то его лучше госпитализировать на 2-3-дня для наблюдения.

**Обезболивание.** Основной целью обезболивания является улучшение функции дыхания больного. Только при наличии адекватного дыхания можно избежать такого осложнения как посттравматическая пневмония. В качестве обезболивающих препаратов можно использовать максиган, трамал, трамалин, НПВС. В то же время, парентерального обезболивания может быть недостаточно, поэтому такому пациенту следует произвести межреберную блокаду. Кроме того, с целью обезболивания, особенно при необходимости транспортировки, пациенту следует обеспечить максимальный покой в зоне переломов. Наложение иммобилизирующей повязки. Для этого можно воспользоваться подручными средствами, чтобы довезти больного до стационара. Тугая повязка дает облегчение больному, ребра перестают активно двигаться, в результате снижается болевой синдром.

Почему-то считается, что если мы наложили циркулярную повязку на грудную клетку, то пациент будет хуже дышать. Это давнее заблуждение. Межреберное дыхание составляет всего лишь 5% дыхательной функции и включается тогда, когда у больного тяжелая бронхиальная астма. А остальная функция – это функция диафрагмы. И

когда мы по периметру стягиваем грудную клетку, то функция диафрагмы не ограничена. Мы только предупреждаем патологические движения реберных концов. Из-за этого функция диафрагмы только улучшится. Поэтому, по крайней мере, для транспортировки или чтобы обездвижить ребра в бытовых условиях, такая перевязка вполне допустима. Можно заменить лейкопластырной повязкой.

Дыхательная гимнастика. Следует объяснить пациенту, что это позволяет лучше и быстрее восстановить функцию легких.

### Технология лечения

Принципы блокады межреберья изложены в разделе «пункция плевральной полости», но в отличие от пункции, для блокирования межреберного нерва следует применить не чистый анестетик (новокаин), а в смеси со спиртом (9 частей новокаина+1 часть спирта).

Для наложения циркулярной повязки следует взять длинное (1,5-2 метра) полотно, шириной около 30 см и на выдохе пациента плотно забинтовать его этим полотном, закрепив конец полотна булавками. Можно воспользоваться широким эластичным бинтом.

Лейкопластырная повязка. Больной должен сесть на стул, поднять руки за голову (чтобы освободить грудную клетку). Врач нащупывает ребра. Необходимо отмотать широкую полосу пластыря, приклеить около позвоночника, заставить больного выдохнуть как можно глубже, и на этом выдохе приклеить полосу до груди. Пластырь обрезать. Точно таким же образом, с накладкой примерно на половину, приклеить вторую полосу. Они накладываются, начиная от одного-двух ребер выше и кончая одним-двумя ребрами выше, чтобы переломанные ребра были в середине. Так последовательно накладывается несколько слоев, каждый раз на глубоком выдохе.

### Конечный результат

Улучшение состояния через 3-5 дней. Тянущие боли, чувство тяжести в груди боли «на смену погоды» могут ощущаться больными на протяжении 2-3 месяцев. В ряде случаев возможно развитие посттравматической пневмонии.

### Перелом 3-х и более ребер с одной стороны.

Патология относится к тяжелой травме груди.

### Причины развития

Чаще всего является результатом падения со значительной высоты, автодорожной травмы, жестокого избиения, особенно при ударах ногами по груди. Такая травма редко бывает изолированной, чаще всего это сочетанная травма, сопровождающаяся повреждениями костного скелета, лица, черепно-мозговой травмой. Очень редко протекает без повреждения легкого.

### Внешние проявления (клиническая картина)

Тяжесть состояния пациента сразу бросается в глаза при первичном осмотре. В зависимости от тяжести травмы и при развитии тяжелого травматического шока пациенты чаще бывают вялыми, адинамичными, стонут от болей. При наличии значительного внутригрудного кровотечения отмечается резкая бледность. Однако при развитии дыхательной недостаточности за счет нарастающего пневмоторакса пациенты беспокойны, основная жалоба их на недостаток воздуха. При этом кожные покровы становятся цианотичными, дыхание частым и поверхностным, больные «хватают ртом воздух».

## Методы исследования

При осмотре следует обратить внимание на наличие деформации грудной клетки. Она может быть запавшей на стороне повреждения, отставать при дыхании, в то же время может быть выбухающей, раздутой, за счет подкожной эмфиземы.

Пальпация производится бережно. При пальпации легко выявляется подкожная эмфизема и ее ориентировочные границы. Пальпаторно искать места переломов ребер не нужно.

На наличие переломов ориентировочно указывает деформация грудной клетки и эмфизема. Аускультативно при наличии пневмоторакса, дыхание на стороне повреждения может быть ослаблено. Эмфизема явственно «хрустит» под пальцами и под фонендоскопом.

Ведущий метод обследования – рентгенография грудной клетки. Из дополнительных методов обследования рекомендована диагностическая пункция плевральной полости, которая отвечает на многие вопросы, стоящие перед хирургом при поступлении такого больного.

## Оценка результатов исследования

Клинические и рентгенологические исследования позволяют локализовать места переломов. При наличии пневмо- и гемоторакса, подкожной эмфиземы, на рентгенограммах появляются типичные признаки этих осложнений – отсутствие легочного рисунка в зоне спавшегося легкого, наличие затемнения с уровнем жидкости при пневмо-гемотораксе, подкожная эмфизема. Если из-за состояния пациента рентгенографию можно выполнить только в положении лежа, гемоторакс может проявляться как гомогенное затемнение, а пневмоторакс выявить бывает трудно, так как кровь растекается

горизонтально за тканью легкого и дает затемнение, а воздух перемещается к передней грудной стенке и на фоне ткани легкого и затемнения, вызванного разлившейся кровью, плохо заметен на рентгенограмме.

### Принципы лечения

Пострадавшие с переломами 3-х и более ребер подлежат госпитализации, так как во-первых – посттравматический пневмоторакс может быть отсроченным и проявиться ко вторым суткам. Во-вторых, при такой массивной травме реберного каркаса, почти никогда не обходится без ушиба легкого и кровоизлияния в него, что можно расценивать как начальный период достаточно тяжелой посттравматической пневмонии.

Обезболивание. Основной целью обезболивания является улучшение функции дыхания больного. Только при наличии адекватного дыхания можно избежать такого осложнения как посттравматическая пневмония. В качестве обезболивающих препаратов можно использовать максиган, трамал, трамалин, НПВС.

Ограниченная экскурсия легких за счет выраженного болевого синдрома может нарушить дренажную функцию бронхов и привести к накоплению бронхиального секрета в их просвете. Поэтому пациенту следует назначить отхаркивающие средства, начиная с самых простых, таких как таблетки от кашля (термопсис с содой), до современных отхаркивающих препаратов. Не следует только слишком увлекаться таким препаратом как АЦЦ, так как в ряде случаев он может привести к избыточной продукции бронхиального секрета, хотя применение его на начальном этапе, в первые 2-3 дня может быть оправдано при наличии трудно откашливаемой мокроты.

Антибиотикотерапию назначают для профилактики развития посттравматической пневмонии. Если при первичном рентгенологическом исследовании мы видим затемнение легочного поля в проекции зоны перелома ребер, то это с большой долей вероятности может означать наличие кровоизлияния в ткань легкого. В этой ситуации назначение антибиотиков не только оправдано, но совершенно необходимо. Для начала предпочтение может быть отдано пероральным антибиотикам, так как функция желудочно-кишечного тракта у пациентов не страдает. В то же время это не должно быть формальным назначением, оно должно основываться на принципах эмпирической антибиотикотерапии. Назначаемые антибиотики сразу следует применить мощные, широкого спектра действия и оказывающие положительный эффект у большинства пациентов заболевших пневмонией. Предпочтение отдается таким препаратам как доксициклин или аугментин, или их аналогам.

Дыхательная гимнастика. Следует объяснить пациенту, что это позволяет лучше и быстрее восстановить функцию легких, так как способствует лучшему их расправлению.

### Технология лечения

Принципы блокады межреберья изложены в разделе «пункция плевральной полости», но в отличие от пункции, для блокирования межреберного нерва следует применить не чистый анестетик (новокаин), а в смеси со спиртом (9 частей новокаина+1 часть спирта).

В настоящее время разработаны пластины, позволяющие фиксировать места переломов, но, к сожалению, данная технология еще несовершенна и не может применяться на этапе оказания квалифицированной медицинской помощи (общими хирургами) и

используется, как правило, в специализированных отделениях грудной хирургии.

#### Конечный результат

Улучшение состояния через 7-10 дней. Восстановление трудоспособности в зависимости от характера труда от 2-х до 4-х недель. Тянущие боли, чувство тяжести в груди боли «на смену погоды» могут ощущаться пациентами на протяжении многих месяцев, порой до года.

#### Клинические варианты (примеры нетипичного течения)

В ряде случаев возможно развитие посттравматической пневмонии.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Абакумов М.М. Множественные и сочетанные ранения шеи, груди, живота / М.М.Абакумов. – М.: Бином-Пресс, 2013. – 688 с.

Махамбетчин М.М. Закрытая травма грудной клетки. Проблемы диагностики / М.М. Махамбетчин– М.: Логосфера, 2016. – 232 с.

Соколов В.А.. Дорожно-транспортные травмы. Руководство для врачей / В.А. Соколов – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 176 с.

Труфанов Г.Е. Лучевая диагностика травм груди / В.В. Рязанов – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2011. – 160 с.

Черкашина З.А. Неотложная медицинская помощь / З.А. Черкашина. – М.: Медицинское информационное агентство, 2018. – 808 с.



## ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

### Вопрос 1

Дренаж по Субботину относится к:

1. активным дренажам
2. пассивным дренажам
3. проточно-промывным дренажам

### Вопрос 2

Дренаж Бюлау используется для:

1. дренирования брюшной полости
2. дренирования плевральной полости
3. дренирования ран

### Вопрос 3

У пациента множественные переломы ребер, острая дыхательная недостаточность. После интубации трахеи и перехода на ИВЛ состояние резко ухудшилось, нарастает гипоксия, АД снизилось до 80 мм рт.ст., тоны сердца глухие. Причина ухудшения наиболее вероятная:

1. вследствие разрыва грудного отдела аорты
2. неправильное состояние интубационной трубки
3. аспирация желудочного содержимого
4. напряженный пневмоторакс
5. тяжелый ушиб легких и сердца

### Вопрос 4

У больного посреди полного здоровья появились внезапно сильные боли в левой половине грудной клетки и одышка. При аускультации дыхание над левым легким не выслушивается. Перкуторно средостение смещено в здоровую сторону. Что можно заподозрить у больного:

1. тромбоэмболию ветвей легочной артерии
2. сухой плеврит

3. инфаркт миокарда
4. спонтанный пневмоторакс

### **Вопрос 5**

Причиной острых медиастинитов могут быть:

1. повреждения пищевода
2. остеомиелит грудного отдела позвоночника
3. поддиафрагмальный абсцесс
4. операции на органах средостения
5. все перечисленное

### **Вопрос 6**

О ранении сердца свидетельствуют следующие признаки:

1. локализация раны
2. расширение границ сердца
3. глухость сердечных тонов
4. снижение артериального давления
5. все перечисленное правильно

### **Вопрос 7**

Рана легкого ушивается:

1. отдельными узловыми швами
2. кистным швом
3. Z-образным швом
4. всеми перечисленными способами

### **Вопрос 8**

При ранении грудной клетки с повреждением легкого и наличием крови в плевральной полости до уровня 1У ребра необходимо:

1. дренировать плевральную полость
2. производить плевральные пункции
3. проводить интенсивную терапию с плевральными пункциями

4. экстренная торакотомия с ушиванием раны легкого и аутогемотрансфузией

### **Вопрос 9**

Лечение травматического и спонтанного пневмоторакса необходимо начинать с:

1. пункции плевральной полости
2. динамического наблюдения
3. торакотомии
4. дренирования плевральной полости и активной аспирации

### **опрос 10**

При перфорации пищевода рентгенологически выявляется:

1. расширение тени средостения
2. наличие эмфиземы средостения и мягких тканей шеи
3. наличие контрастного вещества вне пищевода
4. все перечисленное

### **Вопрос 11**

У больного диагностирован свернувшийся гемоторакс. Что необходимо предпринять:

1. дренирование плевральной полости
2. введение в плевральную полость фибринолизина или стрептазы
3. плевральные пункции
4. торакотомию и санацию плевральной полости
5. торакоскопию и санацию плевральной полости

### **Вопрос 12**

Какие переломы ребер называются окончатыми:

1. двойной перелом ребра на одной стороне
2. перелом ребер с обеих сторон ребер
3. перелом двух и более ребер на одной стороне
4. перелом двух и более ребер с обеих сторон грудной клетки

5. двойной перелом двух и более ребер на одной стороне

### **Вопрос 13**

Точка пункции плевральной полости для отсасывания воздуха:

1. II-III межреберье по средне-ключичной линии
2. III-IV межреберье по передней подмышечной линии
3. VII-VIII межреберье по задней подмышечной линии
4. VII-VIII межреберье по лопаточной линии

Ответ 1,2

### **Вопрос 14**

Назовите способы пассивного дренирования плевральной полости:

1. по методу Бюлау
2. по Субботину
3. с помощью водоструйного отсоса
4. с помощью электроотсоса
5. с помощью вакуумной системы

Ответы 1(1), 2(2), 3(4), 4(4), 5(5), 6(5), 7(1,3), 8(4), 9(1), 10(4), 11(4,5), 12(5), 13(1,2), 14(1).

Учебное издание

**Петухов Владимир Иванович**

# **Закрытые травмы легких**

методические рекомендации

для врачей интернов

Редактор Петухов В.И.

Компьютерная верстка Петухов В.И.

Подписано в печать \_\_\_\_\_ г. Формат бумаги 64х84/16

Бумага типографская №2. Ризография.

Усл. печ. л. \_\_\_\_ Уч.-изд. л. \_\_\_\_

Тираж \_\_\_\_ экз. Заказ \_\_\_\_

Издатель и полиграфическое исполнение

УО «Витебский государственный

ордена Дружбы народов медицинский университет»

ЛИ № 02330/0549444 от 14.12.2020

Пр-т Фрунзе, 27, 210009, г.Витебск.